COMUNE DI RIO MARINA

PROVINCIA DI LIVORNO

PIAZZA SALVO D'ACQUISTO, 7 - 57038 - RIO MARINA (LI)
C.F. 82001270493 - P.I. 00418180493
TEL 0565/925511 - FAX 0565/925536

www.comuneriomarina.li.it urp@comuneriomarina.li.it

Verbale di deliberazione del Consiglio Comunale

COPIA

OGGETTO:
Approvazione Piano di Azione per l'Energia Sostenibile all'Isola d'Elba (PAES) - adesione gruppo Isola d'Elba - adempimenti.-

Nr.Progr. ***15***

Data ***10/10/2013***

Seduta Nr. ***4***

Adunanza STRAORDINARIA, Seduta di PRIMA Convocazione in data 10/10/2013 alle ore 10.00

Il PRESIDENTE ha convocato il CONSIGLIO COMUNALE nella civica residenza, oggi 10/10/2013 alle ore 10.00 in adunanza STRAORDINARIA di PRIMA Convocazione previa notifica di invito scritto a domicilio, nei modi e nei termini presenti dal vigente regolamento sul funzionamento del Consiglio Comunale.

Fatto l'appello nominale risultano:

Cognome e Nome	Qualifica	Presenza
RENZO GALLI	Sindaco	X
GIOVANNI MUTI	Consigliere Comunale	X
ALESSIA PUCCINI	Consigliere Comunale	X
SARA CARACCI	Presidente	X
ANNA GUIDI	Consigliere Comunale	X
FORTUNATO FORTUNATI	Consigliere Comunale	X
FABRIZIO BALENI	Consigliere Comunale	X
Totale Presenti: 7	Totale Assenti: 0	

Assenti: Nessun convocato risulta assente giustificato

Assenti ingiustificati: Nessun convocato risulta assente ingiustificato

Partecipa il SEGRETARIO COMUNALE **Dott.ssa ROSSI Antonella**.

In qualità di **PRESIDENTE, la Dott.ssa CARACCI Sara** assume la presidenza e, constatata la legalità dell'adunanza, dichiara aperta la seduta invitando il Consiglio a deliberare sull'oggetto sopra indicato.

Introduce il Presidente del Consiglio Comunale. Illustra il punto il Sindaco sostenendo che questo Piano riguarda il Piano di risparmio energetico dei Comuni Elbani e che l'obiettivo è di azzerare l'emissione di Co2 sin dal 2020 con l'adozione di determinate azioni. Il Sindaco conclude sostenendo che sarà onere dei Comuni trovare i fondi di finanziamento.
Il Cons.re Fortunati interviene rilevando di non aver ricevuto come minoranza la documentazione tramite il Vigile come promesso. Il Sindaco interviene nuovamente sostenendo che prendendo servizio a breve il nuovo Segretario si potrà ovviare per il futuro a tali inconvenienti. Inoltre – conclude il Sindaco – questo è un documento non politico e pertanto si può consultare con tutta calma.
Esauriti gli interventi,

IL CONSIGLIO COMUNALE

PREMESSO CHE:

- l'Unione Europea (UE) ha adottato il 9 marzo 2007 il documento "Energia per un mondo che cambia" impegnandosi unilateralmente a ridurre le emissioni di CO_2 del 20% entro il 2020, aumentando nel contempo del 20% il livello di efficienza energetica e del 20% la quota di utilizzo delle fonti di energia rinnovabile sul totale del mix energetico;
- nel 2008 la Commissione Europea ha promosso l'iniziativa "Patto dei Sindaci" coinvolgendo nello sviluppo della politica energetica un numero sempre maggiore di città;
- il Patto dei Sindaci consiste nell'impegno delle città firmatarie di andare oltre gli obiettivi dell'Unione Europea, riducendo le emissioni di CO_2 con misure di efficienza energetica e azioni collegate allo sviluppo di fonti energetiche rinnovabili;
- la Provincia di Livorno con deliberazione della Giunta Provinciale n. 15 del 17 febbraio 2012 ha approvato la sottoscrizione di un accordo bilaterale con la Commissione Europea, che ha riconosciuto la stessa Provincia di Livorno come Struttura di Coordinamento del Patto dei Sindaci;
- la Provincia di Livorno aderendo al Patto dei Sindaci in qualità di Struttura di Coordinamento si è impegnata a promuovere e sostenere i Comuni compresi nel proprio territorio aderenti al Patto stesso;
- la Provincia di Livorno ha promosso un'iniziativa finalizzata a sviluppare le attività previste dal Patto dei Sindaci per l'intera Isola d'Elba impegnandosi, in qualità di Struttura di Coordinamento, a finanziare la redazione dell'Inventario di base delle Emissioni e di un Piano di Azione per l'Energia Sostenibile dell'Isola d'Elba congiunto, avvalendosi del supporto dell'Agenzia Energetica della Provincia di Livorno, società in house dell'Ente stesso, previa adesione formale del Comune al Patto dei Sindaci stesso, nonché a sostenere i Comuni interessati dal punto di vista degli adempimenti formali ed amministrativi nei confronti della Commissione Europea;
- questo Consiglio Comunale ha approvato con la Delibera n. 3 del 12/04/2012 l'adesione al Patto dei Sindaci e all'iniziativa promossa dalla Provincia di Livorno per l'Isola d'Elba;

CONSIDERATO che uno degli obblighi derivanti dall'adesione al Patto dei Sindaci è l'approvazione del documento denominato "*PAES Isola d'Elba*" entro un anno dalla data della delibera di Consiglio Comunale con la quale è stata approvata l'adesione allo stesso Patto dei Sindaci, fissata per il 12/01/2014 (inclusa la proroga concessa dalla Commissione Europea);

VISTO l'art. 42 comma 2 del DLgs. n. 267/2000, che definisce la competenza del Consiglio Comunale;

DATO ATTO CHE:

- la Commissione Europa consente la presentazione di un PAES congiunto (c.d. *Joint SEAP*) di un gruppo di Comuni vicini appartenenti allo stesso territorio che si impegnano in una riduzione condivisa delle emissioni di CO_2 al 2020, ciascuno con la medesima percentuale di riduzione rispetto all'anno base;
- tutti i Comuni dell'Isola d'Elba si sono impegnati ad elaborare il PAES congiunto per l'Isola d'Elba;

RITENUTO che il Patto dei Sindaci sia in linea con le politiche dell'Amministrazione Comunale e che ne rappresenti uno strumento utile alla loro attuazione;

ACQUISITO il parere favorevole di regolarità tecnica da parte del Responsabile del Servizio n. 4, ai sensi dell'art. 49, 1° comma, del D.Lgs. n. 267 del 18/08/2000;

VISTO l'art. 34 del Dlg. 267/2000;

Visto l'esito della votazione avvenuta in forma palese con le seguenti risultanze: Presenti n. 7 – voti favorevoli n. 5 – astenuti 2 (Fortunati e Baleni),

DELIBERA

1) di approvare il *"PAES Isola d'Elba"* allegato al presente atto quale parte integrante e sostanziale;

2) di autorizzare e dare mandato al Sindaco per la sottoscrizione del modulo di adesione al gruppo "Isola d'Elba" e per tutti i conseguenti adempimenti;

3) di inviare alla Provincia di Livorno "U.S. Tutela Ambiente – Ag. 21 e Politiche di sostenibilità" la presente deliberazione per il successivo inoltro del modulo di adesione per la creazione da parte della Commissione Europea del gruppo "Isola d'Elba" sul portale del Covenant of Mayors;

Successivamente, vista l'urgenza, a seguito di separata votazione con le seguenti risultanze: Presenti n. 7 – voti favorevoli n. 5 – astenuti n. 2 (Fortunati e Baleni),

DELIBERA

4) di dichiarare il presente atto deliberativo immediatamente eseguibile ai sensi dell'art. 134 – comma 4 - del TUEL n.267 del 18.08.2000.-

www.eumayors.eu

I, **Renzo Galli**, **Mayor** of **Municipality of Rio Marina** inform you that the **Ciyt Council** decided at the meeting on **[data Delibera CC]** to mandate **me, the Mayor** to sign up to the Covenant of Mayors as part of the group so-called **Isola d'Elba**, composed of **Comune di Campo nell'Elba, Comune di Capoliveri, Comune di Marciana, Comune di Marciana Marina, Comune di Porto Azzurro, Comune di Portoferraio, Comune di Rio Marina, Comune di Rio nell'Elba**, in full knowledge of all commitments, in particular:

- To collectively **go beyond the objectives set by the EU for 2020**, reducing the CO_2 emissions by at least 20% within the territory covered by the group;
- to **submit a joint Sustainable Energy Action Plan**, including the results of our Baseline Emission Inventory and outlining how the objectives will be reached within one year following the official adhesion of the group;
- to **submit a joint implementation report** at least every second year following the submission of the Action Plan for evaluation, monitoring and verification purposes;
- to **organise Energy Days**, in co-operation with the European Commission and with other stakeholders, allowing citizens to benefit directly from the opportunities and advantages offered by a more intelligent use of energy, and to regularly inform the local media on developments concerning the action plan;
- to **attend and contribute to the annual EU Conference of Mayors** for a Sustainable Energy Europe.

Renzo Galli, P.zza Salvo d'Acquisto 7, CAP 57038 Rio Marina (LI) - Italy
Contact person: Evelina Canini - evelina.canini@ealp.it - +39 328 2159595

[Date],

SIGNATURE

COMUNE DI RIO MARINA
PROVINCIA DI LIVORNO

PIAZZA SALVO D'ACQUISTO, 7 - 57038 - RIO MARINA (LI)
C.F. 82001270493 - P.I. 00418180493
TEL 0565/925511 - FAX 0565/925536

www.comuneriomarina.li.it urp@comuneriomarina.li.it

DELIBERAZIONE DEL CONSIGLIO COMUNALE

Delibera Nr. 15 Data Delibera 10/10/2013

OGGETTO

Approvazione Piano di Azione per l'Energia Sostenibile all'Isola d'Elba (PAES) - adesione gruppo Isola d'Elba - adempimenti.-

Pareri di cui all'art. 49, comma 1, D.Lgs. 267/2000

IL RESPONSABILE DEL SERVIZIO INTERESSATO	Per quanto riguarda la REGOLARITA' TECNICA esprime parere: **FAVOREVOLE** Data, 03/10/2013 IL RESPONSABILE DEL SERVIZIO 4 F.to Arch. MERCANTELLI Adriana
IL RESPONSABILE DEL SERVIZIO FINANZIARIO	Per quanto riguarda la REGOLARITA' CONTABILE esprime parere:

Il presente verbale, previa lettura, è come in appresso approvato e sottoscritto:

IL PRESIDENTE
F.to Dott.ssa CARACCI Sara

IL SEGRETARIO COMUNALE
F.to Dott.ssa ROSSI Antonella

Copia conforme all'originale, in carta libera, per uso ammnistrativo.

Dalla Sede Municipale, lì 10/10/2013

IL SEGRETARIO COMUNALE
Dott.ssa ROSSI Antonella

CERTIFICATO DI PUBBLICAZIONE

Il sottoscritto responsabile del servizio delle pubblicazioni aventi effetto di pubblicità legale;
Visti gli atti d'ufficio;
Visto lo statuto comunale,

A T T E S T A

che la presente deliberazione è stata pubblicata, in data odierna, per rimanervi per 15 giorni consecutivi nel sito web istituzionale di questo Comune accessibile al pubblico (art. 32, comma 1, della legge 18 giugno 2009, n. 69).

Lì, 10/10/2013

IL RESPONSABILE DEL SERVIZIO 1

F.to Rag. PAOLI Antonio

Il sottoscritto, visti gli atti d'ufficio,

ATTESTA

- Che la presente deliberazione:

☒ È stata pubblicata nel sito web istituzionale di questo Comune per quindici giorni consecutivi dal 10/10/2013 al 25/10/2013 (art. 32, comma 1, della legge 18 giugno 2009, n. 69), senza reclami;

☐ È divenuta esecutiva il giorno , decorsi 10 giorni dalla pubblicazione (Art. 134, comma 3°, del TUEL);

☒ È stata dichiarata immediatamente esecutiva (art. 134, comma 4°, del TUEL).

Dalla Sede Municipale, lì

RESPONSABILE DEL SERVIZIO 1

F.to Rag. PAOLI Antonio

PIANO D'AZIONE PER L'ENERGIA SOSTENIBILE DELL'ISOLA D'ELBA

Comune di Campo nell'Elba

Comune di Capoliveri

Comune di Marciana

Comune di Marciana Marina

Comune di Portoferraio

Comune di Porto Azzurro

Comune di Rio nell'Elba

Rio Marina
Comune Elbano
Isola d'Elba

Realizzato nell'ambito della Campagna Europea del

Patto dei Sindaci
Un impegno per l'energia sostenibile

Con il supporto tecnico di

EALP

In collaborazione con

Provincia di Livorno
Struttura di Coordinamento

Indice

Executive summary

Elba island, the first “Zero emission island” in the Mediterranean Sea, will be a place even more beautiful to live and a more sustainable destination for tourists. This is the great challenge that animates the 8 municipalities of the island and other public bodies and private organizations that have promoted the project coordinated by the Province of Livorno and of which the SEAP (Sustainable Energy Action Plan) represents the first significant step. The SEAP, resulted from the adhesion of the 8 municipalities to the European initiative "Covenant of Mayors" (COM), contains the shared strategies to reduce greenhouse gas emissions of the whole territory of the island. This is the starting point of a complete transformation of Elba island’s energy model, both in terms of production and consumption and therefore in terms of lifestyles. The idea that underlies the SEAP is to activate a virtuous circle that, through the reduction of the unproductive energy costs, will generate the resources to qualify the island, reducing both the impact on the environment and CO_2 emissions. The adhesion to the COM by the 8 Elba’s municipalities as a group represents an innovative aspect: the SEAP is developed as a so-called *“Joint SEAP”,* that is the only one for the whole territory of Elba island and is shared and approved by all the municipalities as a whole. This choice is determined by the desire to combine human and economic resources in the development of the SEAP actions in order to act on the whole territory obtaining better results than those obtained if each municipality presented its own Action Plan. The approval of a joint and coordinated SEAP at Island level is the first concrete commitment to a long-term project that goes beyond 2020 and that aims to rethink Elba island as "carbon neutral", independent from fossil fuels and therefore with a neutral carbon footprint. The collaboration between public institutions and private entities is an essential factor for the implementation of complex projects. For this reason, the governance model applied for the implementation of the SEAP is based on the creation of public-private partnership from the outset of the project. The added value comes from the sharing and synergy of specific and different skills, knowledge, actions, resources and innovative solutions that each actors is able to provide and make available for the achievement of common goals. Through the actions included in the SEAP, effectively determined considering the potential of the area, the 8 Elba municipalities are committed to reducing CO_2 emissions by 2020 by at least 30% compared to baseline year (2004). This means cutting down about 80,000 tons of CO_2 through actions aimed at reducing energy consumption and the use of natural resources (water and raw materials) and increasing energy production from renewable sources (RES) and energy efficiency.

The main areas of intervention include energy efficiency in the residential sector (actions on public buildings, making the public lighting network more efficient, sustainable private building planning), development of low or zero emissions sustainable mobility (public transport by road and by sea with eco-friendly or hybrid-powered RES vehicles, development of cycling paths and bike sharing, optimization of the distribution of goods and of tourists movements), sustainable tourism (energy efficiency of tourist facilities, reduction of fuel consumption, sustainable behavior, energy efficiency in the large-scale retail trade, brands and certifications for sustainable tourism), production of energy from RES (photovoltaic, solar thermal, wind, geothermal, biomass, wave energy, hydrothermal energy, use of biofuels in the transport sector).

Sommario

Fare dell'Elba la prima isola del mediterraneo a zero emissioni. Un'isola ancora più bella da vivere e meta turistica sostenibile. Questa la grande sfida che anima gli 8 Comuni dell'Isola e gli altri soggetti pubblici e privati che hanno promosso il progetto coordinato dalla Provincia di Livorno e di cui il PAES (Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile) rappresenta il primo significativo passo. Il PAES, nato dall'adesione degli 8 Comuni all'iniziativa Europea del "Patto dei Sindaci", contiene le strategie condivise per ridurre le emissioni di gas serra dell'intero territorio dell'Isola, punto di partenza di una completa trasformazione del modello energetico dell'isola, sia in termini di produzione che di consumi e stili di vita.

L'idea sottesa al PAES è di attivare un circuito virtuoso che trova nella riduzione dei costi energetici improduttivi le risorse per qualificare l'isola, riducendo l'impatto sull'ambiente e la CO_2 emessa. L'adesione dei Comuni elbani al Patto dei Sindaci è innovativa in quanto è stato scelto di aderire come gruppo di Comuni ed elaborare un PAES congiunto (c.d. *Joint SEAP*), unico per tutto il territorio dell'Elba, condiviso ed approvato da tutti i Comuni. Questa scelta è dettata dalla volontà di unire le risorse umane ed economiche nello sviluppo delle azioni previste dal PAES in modo da determinare una ricaduta su tutto il territorio ed ottenere risultati migliori rispetto a quelli raggiungibili se ciascun Comune presentasse un proprio Piano d'Azione. L'approvazione di un PAES congiunto e coordinato a livello di Isola è il primo impegno concreto di un progetto di lungo periodo, che va oltre il 2020 e che vuole fare dell'Elba un'isola "carbon neutral", indipendente dai combustibili fossili e a bilancio di carbonio neutrale. La collaborazione tra istituzioni pubbliche e soggetti privati è un fattore di successo essenziale per l'attuazione di progetti complessi. Per questo motivo il modello di *governance* applicato per l'attuazione del PAES si fonda sulla creazione di *partnership* pubblico-privato fin dall'avvio del progetto. Il valore aggiunto deriva dalla condivisione e dalla sinergia di competenze, conoscenze, azioni, risorse economiche e soluzioni innovative differenti e specifiche che ogni soggetto è in grado di fornire e mettere a disposizione per il raggiungimento degli obiettivi comuni. Con le azioni contenute nel PAES, effettivamente concretizzabili in base alle potenzialità del territorio, gli 8 Comuni elbani si impegnano a ridurre le emissioni di CO_2 al 2020 almeno del 30% rispetto all'anno base di riferimento (2004). Questo significa abbattere circa 80.000 ton di CO_2 attraverso azioni mirate all'aumento dell'efficienza energetica, alla riduzione dei consumi di energia e di risorse (acqua e materie prime) e all'aumento della produzione di energia da fonte rinnovabile.

I principali assi di intervento riguardano il miglioramento dell'efficienza energetica nel settore civile (interventi su edifici pubblici, efficientamento della rete di pubblica illuminazione, regolamentazione dell'edilizia privata sostenibile), sviluppo di mobilità sostenibile a emissioni ridotte o nulle (trasporto pubblico su strada e via mare con mezzi ecologici ibridi o alimentati ad energia rinnovabile, sviluppo della mobilità ciclabile e bike sharing, ottimizzazione della distribuzione delle merci e degli spostamenti turistici), turismo sostenibile (efficientamento energetico delle strutture ricettive, consumi e comportamenti sostenibili, efficienza energetica nella grande distribuzione organizzata, marchi e certificazioni per il turismo sostenibile), produzione di energia da fonte rinnovabile (fotovoltaico, solare termico, eolico, geotermia, biomassa, energia dalle onde, idrotermia, impiego di biocarburanti nel settore trasporti).

Presentazione

Il contrasto ai cambiamenti climatici non sarebbe perseguibile senza le azioni e le politiche dei governi locali, Comuni e Province. E, aggiungiamo, senza il contributo determinante di tutti gli attori locali.

La Provincia di Livorno, in attuazione del Piano Energetico Provinciale che prevede tra le linee prioritarie di attività il supporto agli enti locali nell'attuazione di progetti di risparmio energetico e impiego delle fonti rinnovabili, ha sottoscritto il Patto dei Sindaci in qualità di Coordinatore e ha fornito consulenza strategica e supporto tecnico ai Comuni dell'Isola d'Elba che nel corso del 2012 hanno aderito volontariamente al Patto dei Sindaci, l'iniziativa lanciata dalla Commissione Europea nel 2008.

I Comuni elbani sottoscrivendo il Patto si sono impegnati a promuovere e incrementare l'efficienza energetica, l'impiego delle fonti rinnovabili, la mobilità sostenibile e l'uso ottimale delle risorse per ridurre le emissioni di gas serra, sollecitando il più ampio coinvolgimento dell'intera comunità locale. Tale impegno si è concretizzato nella definizione di questo documento denominato PAES (acronimo di Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile) congiunto per tutta l'Elba che, grazie al coordinamento della Provincia, ha permesso di individuare azioni sia a breve che a medio – lungo termine e predisporre studi di fattibilità tecnico – economici per la riduzione delle emissioni di CO_2 al 2020 almeno del 30% rispetto al valore del 2004.

La scelta del PAES congiunto, condivisa dai Comuni elbani, nasce dalla volontà di unire le risorse nello sviluppo delle azioni concrete previste dallo strumento in modo tale da ottenere risultati migliori rispetto a quelli raggiungibili se ciascun Comune presentasse un proprio Piano d'Azione. Questa scelta è stata peraltro concordata con l'Ufficio europeo del Patto dei Sindaci che ha condiviso l'idea strategica di lavorare non per un singolo Comune, ma per creare collaborazioni in alcune aree territoriali con caratteristiche comuni: e questo è ciò che abbiamo *applicato* all'Isola d'Elba.

Il progetto ha però un obiettivo strategico in più: fare dell'Isola d'Elba la prima isola del Mediterraneo a zero emissioni e tendenzialmente "Oil free". Ed è in questo contesto che il documento PAES dell'Isola d'Elba si inserisce. La realizzazione del Piano, nel medio e lungo periodo favorirà, oltre che il raggiungimento degli obiettivi in termini di riduzione delle emissioni, anche il conseguimento di importanti ricadute in termini economici su tutto il territorio, in particolare per la sostenibilità ambientale delle attività turistiche.

Nel tempo il PAES dell'Isola d'Elba si arricchirà di contenuti e progetti, contaminandosi con aspetti come l'adattamento ai cambiamenti climatici e l'innovazione delle *"smart cities e smart communities"* connotandosi come un vero e proprio Piano Clima strategico del territorio per diminuire ulteriormente, e in prospettiva azzerare, le emissioni.

L'elaborazione e la concretizzazione del PAES dell'Isola d'Elba per il conseguimento degli obiettivi del Patto dei Sindaci su tutto il territorio dell'Isola ha permesso e permetterà di mettere a sistema quello che i Comuni hanno fatto e intendono realizzare in modo che le diverse iniziative possano diventare un patrimonio per tutta l'Isola.

Il successo del PAES è legato alla capacità di stimolare la comunità locale non tanto a "prendere parte" ad un processo ma ad "esserne parte", con i diversi attori non più come "portatori" di interessi (spesso divergenti), ma partner e promotori di iniziative comuni,

nonché attuatori delle azioni nell'ambito di una partnership pubblico – privato che dovrà svilupparsi con diversi e progressivamente più impegnativi livelli di interazione tra i soggetti pubblici e privati (scambio di know-how tra i diversi soggetti, realizzazione di progetti e iniziative congiunte, aggregazione di domanda e offerta di servizi energetici, gestione congiunta di servizi locali, partecipazione finanziaria ad investimenti infrastrutturali o per l'efficienza energetica).

La Provincia ed i Comuni sono impegnati ad individuare le risorse economiche necessarie per la realizzazione degli interventi sia pubblici che privati e per i quali è previsto lo sviluppo, oltre che della parte tecnica (progetti definitivi) anche della parte finanziaria (identificazione di contributi, finanziamenti ed investitori). L'obiettivo è quello di favorire, in relazione alla tipologia dell'intervento e ai tempi di ritorno, la definizione di proposte da presentare alle istituzioni finanziarie ed ai gestori dei programmi regionali, nazionali ed europei.

Nicola Nista
Assessore Provinciale Politiche Ambientali ed Energia

Vanno Segnini
Sindaco Comune Campo nel'Elba

Ruggero Barbetti
Sindaco Comune Capoliveri

Anna Bulgaresi
Sindaco Comune Marciana

Andrea Ciumei
Sindaco Comune Marciana Marina

Luca Simoni
Sindaco Comune Porto Azzurro

Roberto Peria
Sindaco Comune Portoferraio

Renzo Galli
Sindaco Comune Rio Marina

Danilo Alessi
Sindaco Comune Rio nell'Elba

1. LA PARTNERSHIP PER UN'ISOLA A ZERO EMISSIONI

1.1. La partnership pubblico-privato applicata al P.A.E.S.

Il presente Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile (PAES) dell'Isola d'Elba contiene le strategie condivise tra le 8 Amministrazioni Comunali per ridurre le emissioni di gas serra dell'intero territorio dell'Isola.

L'obiettivo è ambizioso: arrivare a fare dell'Elba una "Isola a zero emissioni".

L'adesione al Patto dei Sindaci degli 8 Comuni dell'isola d'Elba e l'elaborazione di un unico PAES è il primo step di un progetto di lungo periodo, che va oltre il 2020 e che vuole fare dell'Elba un'isola "carbon neutral", indipendente dai combustibili fossili e a bilancio di carbonio neutrale. Per questo il progetto è stato chiamato "Verso un'isola a zero emissioni". In questo modo si intende valorizzare l'Isola dal punto di vista ambientale, qualificandola come meta turistica sostenibile e promuovendo nuove opportunità di sviluppo.

Gli 8 Comuni dell'Elba hanno l'esigenza di agire in maniera coordinata non solo tra di loro e in raccordo con la Provincia di Livorno, ma anche con gli attori del territorio che possono concretamente impegnarsi nella attuazione di misure di riduzione delle emissioni di gas serra. Per questo la Provincia di Livorno ha proposto ai Comuni un modello di *governance* del PAES che prevede la creazione di partnership pubblico-privato fin dall'avvio del Progetto. Questi partenariati, costituiti da istituzioni pubbliche, attori dell'economia locale e organizzazioni non governative sono il soggetto promotore e realizzatore dell'intero percorso di costruzione e successivamente di attuazione del PAES.

La collaborazione non è importante solo tra i Comuni e tra le Istituzioni, ma è un fattore di successo essenziale anche tra soggetti pubblici e privati. L'esperienza delle prime città che hanno aderito al Patto dei Sindaci ha dimostrato che il principale ostacolo alla attuazione dei PAES, oltre alla difficoltà di accesso al credito, sta nella effettiva attuazione di progetti complessi ideati principalmente o esclusivamente dai Comuni.

L'approccio promosso dalla Provincia è basato sulla stretta collaborazione tra soggetti pubblici e privati del territorio, in una logica di partnership pubblico-privato in linea con quanto avviato dalla Provincia con il progetto **LIFE+ L.A.C.Re "Local Alliance for Climate Responsibility"**, finalizzato a promuovere un percorso volontario per la riduzione delle emissioni di gas serra nelle aziende del territorio.

Le autorità pubbliche svolgono un ruolo chiave in termini di pianificazione, ma hanno bisogno del sostegno e della collaborazione di organizzazioni del settore privato che sono influenzati dalle soluzioni progettuali sviluppate e, allo stesso tempo, possono aiutare a raggiungere gli obiettivi pubblici. Il modello classico di coinvolgimento degli stakeholder, in cui la Pubblica Amministrazione rende partecipi gli attori del territorio delle decisioni dell'Ente, è inadeguato per affrontare la sfida del cambiamento climatico in quanto le strategie di sviluppo comportano una radicale trasformazione delle città e degli stili di vita e necessitano di una grande quantità di risorse (umane, economiche e di conoscenza) con la pubblica amministrazione che può agire al massimo da catalizzatore.

Il partenariato pubblico-privato (PPP) rappresenta lo strumento più funzionale per coinvolgere soggetti privati nel perseguire obiettivi pubblici di crescita e di sviluppo sostenibile, in particolare relativi ai problemi di mitigazione dei cambiamenti climatici. Il

successo di questo approccio si basa sulla capacità di fare in modo che la comunità "sia parte" del cambiamento, invece di "prenderne parte". La nascita della partnership è legata alla volontà della Pubblica Amministrazione di beneficiare delle competenze e dei principi di funzionamento propri dell'impresa privata, mantenendo il ruolo di promotore e di guida, valutando l'efficacia complessiva delle azioni intraprese. Il valore aggiunto del partenariato pubblico-privato deriva dalla condivisione di competenze, conoscenze, azioni, risorse economiche e soluzioni innovative che questo tipo di rapporto è in grado di raggiungere.

1.2. Il percorso di adesione dei Comuni al Patto dei Sindaci ed il ruolo della Provincia di Livorno

Gli 8 Comuni dell'Isola d'Elba (Campo nell'Elba, Capoliveri, Marciana, Marciana Marina, Porto Azzurro, Portoferraio, Rio Marina, Rio nell'Elba) hanno aderito su base volontaria alla campagna denominata "Patto dei Sindaci", lanciata dalla Commissione Europea nel 2008.

Sottoscrivere la campagna significa impegnarsi concretamente per promuovere ed attivare azioni a salvaguardia del clima e dell'ambiente riducendo le emissioni di gas serra, sollecitare il più ampio coinvolgimento di tutti gli attori del territorio e favorire l'assunzione di responsabilità da parte dell'intera comunità locale. Il Patto dei Sindaci è la prima iniziativa pensata dalla Commissione Europea per coinvolgere direttamente le amministrazioni locali, i soggetti privati e i cittadini nella lotta contro il riscaldamento globale.

Il Patto chiede alle autorità locali di mettere in atto sul territorio politiche per:

- ridurre almeno del 20% le emissioni di CO_2 rispetto ad un preciso anno base (2004);
- aumentare del 20% la produzione di energia da fonti rinnovabili;
- aumentare del 20% l'efficienza e il risparmio energetico nel proprio territorio.

Per raggiungere questi obiettivi i Comuni aderenti al Patto dei Sindaci si impegnano a:

- predisporre un **Inventario Base delle Emissioni** (IBE), che quantifichi le emissioni (tonnellate di CO_2);
- elaborare un **Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile (PAES),** approvato dal Consiglio Comunale, entro un anno dall'adesione ufficiale al Patto dei Sindaci, con concrete misure per ridurre le emissioni di gas al 2020;
- pubblicare regolarmente, ogni 2 anni dalla presentazione del PAES, un **Rapporto sull'Attuazione,** approvato dal Consiglio Comunale che indichi il grado di realizzazione del Piano ed i risultati intermedi, includendo le attività di monitoraggio e di verifica;

– **attivare la società civile** presente nel territorio comunale al fine di sviluppare, insieme ad essa, il Piano di Azione e che indichi le politiche e misure da attuare;
– **organizzare**, in collaborazione con la Commissione Europea, **eventi specifici** (ad es. “Giornate dell’Energia”) con lo scopo di educare i cittadini all’uso intelligente dell’energia e di informare i media locali sugli sviluppi del Piano di Azione;
– **monitorare le azioni intraprese ed i risultati ottenuti**, e considerare **eventuali azioni correttive e revisioni del PAES**.

I Comuni dell’Isola d’Elba, in qualità di firmatari del Patto dei Sindaci, si sono assunti l’impegno volontario e unilaterale di andare oltre gli obiettivi dell’Unione Europea in termini di riduzioni delle emissioni di CO_2. L’obiettivo ambizioso nel medio – lungo periodo è di azzerare completamente le emissioni di gas serra ed arrivare ad una ”Isola a zero emissioni”.

L’impegno del Patto riguarda tutta l’Isola d’Elba e deve necessariamente includere azioni concernenti sia il settore pubblico sia quello privato. Tutti, infatti, ognuno in funzione delle attività di propria competenza, sono responsabili delle emissioni di CO_2 generate sull’Isola.

L’adesione dei Comuni elbani al Patto dei Sindaci è innovativa in quanto è stato scelto di aderire come gruppo di Comuni ed elaborare un PAES congiunto (c.d. *Joint SEAP*), unico per tutto il territorio dell’Elba, condiviso ed approvato da tutti i Comuni. Questa scelta è dettata dalla volontà di unire le risorse umane ed economiche nello sviluppo delle azioni previste dal PAES in modo da determinare una ricaduta su tutto il territorio ed ottenere risultati migliori rispetto a quelli raggiungibili se ciascun Comune presentasse un proprio Piano d’Azione. L’adesione al Patto dei Sindaci in modo congiunto e l’elaborazione di un unico PAES dell’Elba prevede che ciascun Comune concorra al raggiungimento dello stesso obiettivo in termini di riduzione di emissioni di CO_2 al 2020.

Il percorso di adesione al Patto dei Sindaci da parte degli 8 Comuni dell’Isola d’Elba è iniziato nel 2010 con l’adesione del Comune di Marciana Marina.

La **Provincia di Livorno** ha aderito al “Patto dei Sindaci” nel 2012 come **struttura territoriale di coordinamento** e, fin dall’inizio, ha lavorato per questi tre obiettivi:

1. promuovere l’adesione al Patto di tutti i Comuni del territorio;
2. supportare tecnicamente i Comuni aderenti per consentire l’approvazione dei PAES entro 1 anno dall’adesione;
3. qualificare i PAES attraverso la stretta collaborazione tra istituzioni e soggetti economici in un’ottica di partnership pubblico-privato e lavorando per aree territoriali omogenee.

La Provincia ha scelto di lavorare non per singolo Comune ma creando collaborazioni in aree territoriali con caratteristiche comuni. Il primo progetto è stato avviato all’isola d’Elba

attraverso un percorso coordinato tra tutti i Comuni grazie al quale, a settembre 2012, tutti i Comuni dell'Isola avevano aderito al Patto dei Sindaci.

Di seguito è riportato in tabella il dettaglio delle date di adesione degli 8 Comuni elbani.

Comune	Data di adesione	Delibera Consiglio Comunale	Data scadenza presentazione PAES
Marciana Marina	16/03/2010	Delibera C.C. n° 9 del 16/03/2010	-
Campo nell'Elba	11/04/2012	Delibera C.C. n° 17 del 11/04/2012	11/01/2014
Rio Marina	12/04/2012	Delibera C.C. n° 3 del 12/04/2012	12/01/2014
Marciana	17/05/2012	Delibera C.C. n° 41 del 17/05/2012	17/02/2014
Capoliveri	21/06/2012	Delibera C.C. n° 31 del 21/06/2012	21/03/2014
Portoferraio	28/06/2012	Delibera C.C. n° 42 del 28/06/2012	28/03/2014
Rio nell'Elba	03/07/2012	Delibera C.C. n° 26 del 03/07/2012	03/04/2014
Porto Azzurro	27/09/2012	Delibera C.C. n° 60 del 27/09/2012	27/06/2014

La Provincia per favorire e rendere più efficace la partecipazione dei Comuni al Patto dei Sindaci ha messo a disposizione dei Comuni stessi un supporto strategico e di *governance* nell'impostazione dei processi locali e un supporto tecnico nella realizzazione dei PAES attraverso l'Agenzia Energetica della Provincia di Livorno (EALP). Il supporto consiste nel:

1. realizzare **l'inventario delle Emissioni (IBE ed IME)** dell'intera isola;
2. elaborare il **Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile (PAES)** dell'intera isola;
3. supportare il **coinvolgimento degli stakeholder**, attraverso la creazione di partenariati locali pubblico-privato che sosterranno la successiva attuazione dei progetti del PAES.

1.3. Il coinvolgimento degli attori locali: da stakeholder a partner

Il successo di un PAES è legato alla capacità di stimolare la comunità locale non tanto a "prendere parte" ad un processo ma ad "esserne parte", con gli *stakeholder* non più come "portatori" di interessi (spesso divergenti), ma partner e promotori di iniziative comuni. La sfida è cogliere un duplice obiettivo: migliorare la qualità della vita ed avviare processi di sviluppo economico locale, stimolando la nascita di attività che sviluppino un'offerta di beni e servizi per l'efficienza energetica e le fonti rinnovabili. Questo significa attivare un processo di collaborazione che porti entro il 2020 diversi attori a condividere un obiettivo comune, la riduzione almeno del 20% delle emissioni di CO_2. Le caratteristiche che distinguono una partnership pubblico - privato da un percorso limitato alla partecipazione sono:

- definizione di obiettivi e target quantificati;
- durata della collaborazione, che deve essere definita e terminare al raggiungimento dell'obiettivo;
- cooperazione durante l'intero sviluppo del progetto, dall'ideazione alla conclusione;
- compartecipazione di risorse (anche finanziarie) ed eventuali rischi;
- formalizzazione della collaborazione e definizione di un sistema di *governance*;
- esistenza di un sistema di misurazione e valutazione degli esiti della collaborazione.

La partnership può svilupparsi con diversi e progressivamente più impegnativi livelli di interazione tra i soggetti:

- scambio di know-how tra i diversi soggetti;
- realizzazione di progetti ed iniziative congiunte;
- aggregazione di domanda e offerta di servizi energetici;
- gestione congiunta di servizi pubblici;
- partecipazione finanziaria ad investimenti infrastrutturali o per l'efficienza energetica.

Tre sono le categorie di soggetti in grado di attivare la partnership innescando il complesso processo di innovazione verso la città intelligente: la ricerca, il governo locale e le aziende. Si devono coinvolgere e far collaborare una serie di soggetti chiave per ciascuna di queste categorie. Per la ricerca: le università, i poli tecnologici, i centri di ricerca e le reti di soggetti pubblici o privati che producono ricerca e innovazione. Per il governo locale: i Comuni, le Provincie, la Regione e gli altri soggetti pubblici che hanno capacità di influenzare il processo (ad esempio enti parco, sovrintendenze). Per le aziende: è necessario superare il modello tradizionale di interazione pubblico-privato che vede la mediazione da parte delle associazioni di impresa. Queste hanno un ruolo importante per coinvolgere in modo diffuso il tessuto imprenditoriale locale, ma al processo devono partecipare direttamente le aziende.

1.4. L'organizzazione (gruppo promotore e gruppo di lavoro)

Nel maggio del 2012 è stato creato il ***gruppo di lavoro*** che si è occupato di raccogliere i dati, elaborare i bilanci energetici e delle emissioni, fissare l'obiettivo di riduzione delle emissioni al 2020 e predisporre le azioni del PAES. Fanno parte del gruppo di lavoro:

- *Enrico Bartoletti*: Coordinatore Dipartimento Ambiente e Territorio – Provincia di Livorno
- *Giovanna Rossi*: U.S. Tutela dell'Ambiente, Staff Agenda 21, Politiche di sostenibilità e qualità dell'aria – Provincia di Livorno
- *Roberto Bianco*: direttore EALP srl
- *Evelina Canini*: consulente tecnico EALP srl
- *Mauro Bigi*: direttore tecnico INDICA srl
- *Valeria Baruzzi*: consulente tecnico INDICA srl
- *Aurora Ciardelli*: responsabile Ufficio Comunicazione istituzionale e Relazioni con il pubblico dell'Ente Parco Nazionale dell'Arcipelago Toscano
- *Fausto Carpinacci*: Assessore Lavori pubblici e infrastrutture, Viabilità e traffico, Servizio idrico e fognature – Comune Campo nell'Elba
- *Vincenzo Alessandro Rabbiolo*: Responsabile dei settori Gestione Amministrativa Patrimonio Comunale, Edilizia Privata, Demanio e Ambiente – Comune Capoliveri
- *Sila Degl'Innocenti*: Ufficio Gestione del Territorio, Lavori Pubblici – Comune Marciana
- *Rosario Navarra*: responsabile Lavori pubblici, Programmazione, Progettazione urbanistica, Edilizia e Manutenzione – Comune Marciana Marina
- *Riccardo Ravaioli*: Lavori pubblici – Comune Porto Azzurro
- *Mauro Parigi*: Responsabile Programmazione e Gestione Territorio – Comune Portoferraio
- *Adriana Mercantelli*: Lavori Pubblici, Demanio, Protezione Civile – Comune Rio Marina
- *Valeria Giombini*: Responsabile Urbanistica Edilizia privata – Comune Rio nell'Elba

E' stato inoltre attivato il ***gruppo promotore*** che lavora allo sviluppo dell'intero progetto e che coinvolge istituzioni pubbliche e soggetti privati:

- Enti locali: Provincia di Livorno, Comuni dell'Elba e Ente Parco Arcipelago Toscano;
- Istituzioni pubbliche e loro organizzazioni: Direzione Regionale per i Beni Culturali e Paesaggistici, Soprintendenza per i Beni Architettonici, Paesaggistici, Artistici, Storici per le province di Pisa e Livorno, Soprintendenza per i Beni Archeologici della Toscana, Autorità Portuale Piombino, Camera di Commercio di Livorno, ANCIM;
- Associazioni di impresa: Confcommercio, Confesercenti, Confindustria, Associazione degli albergatori Elbani, CNA, Coldiretti, Legacoop.

Il gruppo promotore è assistito tecnicamente dall'Agenzia Energetica della Provincia di Livorno (EALP) con il coordinamento dell'Ufficio Agenda 21, Politiche e Qualità dell'Aria della U.S. Tutela dell'Ambiente della Provincia di Livorno.

La collaborazione tra i soggetti del gruppo promotore sarà istituzionalizzata, parallelamente all'approvazione del PAES dell'isola d'Elba, attraverso la sottoscrizione di un protocollo di intesa. Il protocollo determina le modalità di collaborazione (adesione, impegni, tempi, monitoraggio) tra i soggetti promotori del progetto "Elba, verso un'isola a zero emissioni". La collaborazione tra istituzioni pubbliche e soggetti dell'economia locale è finalizzata a creare le basi per partenariati che concretamente realizzino i progetti del PAES (anche accedendo a risorse finanziarie comunitarie).

Per costruire progetti calati sulla realtà produttiva dell'Isola sono stati attivati 2 gruppi di aziende che hanno realizzato una auto-diagnosi della propria *carbon footprint*, individuato interventi di riduzione della CO_2 e fornito informazioni utili alla definizione delle azioni mirate al settore turistico e ai consumi sostenibili, che costituiranno una sezione rilevante del PAES. I 2 gruppi pilota sono:

1. "Turismo sostenibile", che coinvolge 6 strutture turistiche ricettive.

Strutture turistico-ricettive aderenti al Gruppo "Turismo sostenibile"
Eco-resort Poggio di sole
Hotel del Golfo
Hotel Magnifico de Luxe
Hotel Montemerlo
Hotel Villa Rita
La Cota Quinta (2 strutture presso località Nisporto e Grassera)

2. "Grande Distribuzione Sostenibile", che coinvolge i 2 principali operatori (Unicoop Tirreno e Conad) della grande distribuzione organizzata dell'isola, gestori di circa 14 punti di vendita su tutto il territorio dell'isola.

Operatori aderenti al Gruppo Pilota "Grande Distribuzione Sostenibile"
- **Conad**: 6 punti di vendita: Superstore Portoferraio, Conad City Porto Azzurro, Conad City Pietri, Conad City Orti, Conad City Capoliveri, Conad City Campo
- **Coop**: 8 punti di vendita: Supermercato Portoferraio, Capoliveri, Maceratoio, Porto Azzurro, Campo Elba (via Roma), Campo Elba (Via Venezia), Capoliveri (via Mazzini), Capoliveri (via Mazzini).

2. L'ISOLA D'ELBA

2.1. Inquadramento dell'Isola d'Elba: dati territoriali, economici, sociali

2.1.1. Organizzazione territoriale

L'isola d'Elba è posta a circa 10 km dalla costa, è la terza più grande d'Italia con 223 kmq ed insieme alle altre isole dell'arcipelago (Pianosa, Capraia, Gorgona, Montecristo, Giglio e Giannutri) fa parte del Parco Nazionale dell'Arcipelago Toscano.

Il terreno è vario e diviso in più parti a seconda della conformazione e dell'era geologica in cui si è formato:

- la parte montuosa e più recente, a ovest, è dominata al centro dal Monte Capanne (1018 m)
- al centro si estende un tratto prevalentemente pianeggiante dove la larghezza si riduce a soli 4 chilometri; in questa zona si trovano i maggiori centri: Portoferraio e Campo Elba
- a est si trova la parte più antica dell'isola, formatasi più di 400 milioni di anni fa; in quest'area collinare, dominata a sud dal Monte Calamita (413 m) e a nord dalla Cima del Monte (516 m), si trovano i giacimenti di ferro che resero famosa l'Elba.

L'isola è divisa in 8 comuni, tutti afferenti alla provincia di Livorno: Portoferraio, Campo nell'Elba, Capoliveri, Marciana, Marciana Marina, Porto Azzurro, Rio Marina e Rio nell'Elba.

Il clima dell'isola presenta prevalentemente caratteristiche mediterranee, fatta eccezione per il Monte Capanne dove gli inverni tendono ad essere moderatamente freddi. Le precipitazioni sono concentrate nel periodo autunnale e risultano essere abbastanza contenute.

Il sistema degli insediamenti è caratterizzato dalla preponderanza del polo di Portoferraio (il 38% della popolazione abita in questo Comune) e dalla dispersione di piccoli centri.

L'attività turistica ha prodotto effetti di diffusione dei caratteri urbani e disincentivato attività agricole che nel tempo sono divenute sempre più marginali in assenza di qualificazione produttiva che però risulta ancora possibile per prodotti di nicchia e di alta qualità che stanno attraendo investimenti e recupero di interi complessi aziendali.

L'istituzione del Parco Nazionale dell'Arcipelago Toscano ha contribuito ad estendere le tutele su territori già significativamente protetti da condizioni geologiche e geomorfologiche, che, soprattutto in passato, ha stentato ad amalgamarsi alla realtà sociale dell'isola.

Appartengono ai Comuni dell'Elba anche l'Isola di Montecristo (Portoferraio) e l'Isola di Pianosa (Campo nell'Elba). Pianosa è stata oggetto di storici e reiterati tentativi di antropizzazione, riusciti solo in forme marginali, fino all'istituzione della colonia penale agricola che, a metà degli anni novanta, ha lasciato in eredità un consistente ed anche significativo patrimonio edilizio, varie forme di degrado ambientale che sono occultate dalla sostanziale assenza di presenza umana per molti mesi dell'anno, presenza che, invece, andrebbe regolamentata, sia per mantenere in sito una comunità stabile, sia per consentire forme di turismo ecocompatibile e contingentato.

L'Isola d'Elba si caratterizza per la sostanziale scarsità di risorse idriche sia di tipo superficiale che sotterraneo. Tale scarsità costituisce uno dei principali fattori limitanti dell'area, specialmente nei mesi estivi quando il massiccio afflusso turistico richiede l'attivazione di apporti idrici dal continente mediante navi cisterna. Il sovrasfruttamento degli

acquiferi delle pianure costiere ha determinato il degrado qualitativo delle acque di falda per l'ingressione di acqua salina dal mare.

Il sistema degli accessi e della mobilità interna

L'Isola d'Elba ha una buona accessibilità rispetto al "continente" che ne ha favorito storicamente una colonizzazione intensa. L'insediamento e l'accesso all'Isola dipende per alcune infrastrutture dai capoluoghi situati nella parte continentale, con dotazioni di servizi squilibrati per la presenza di una comunità isolana comunque significativa e di un carico turistico che richiede stagionalmente attrezzature per servizi specifici adeguate ad una popolazione quadruplicata rispetto a quella residente. Il sistema della connettività via mare è strutturato sul sistema dei porti e di numerosi punti di ormeggio, ed è dominato dal modello di fruizione turistico, con altissime punte di movimentazione estive e con flussi disordinati per mete anche molto diversificate. Il servizio di trasporto pubblico marittimo che movimenta per le isole Livornesi quasi 2 milioni di passeggeri, soffre di una forte concentrazione su Portoferrario, una eccessiva promiscuità tra trasporto merci – persone – auto e una non sufficiente articolazione di tipologie di trasporto (mezzi veloci), per i pochi collegamenti tra i porti dell'Isola d'Elba e tra questi e le altre isole, per lo più affidati alla navigazione turistica organizzata per i tours giornalieri da compagnie private.

I problemi di accessibilità all'Isola sono riconducibili:

- alla concentrazione dei flussi di arrivo e partenza a Portoferrario che produce una congestione del centro dell'Isola e una saturazione del sistema distributivo, che a sua volta genera un dequalificazione dei centri turistici e della fruibilità complessiva dell'isola,
- alla quasi totale dominanza del mezzo motorizzato privato per la mobilità interna all'Elba (l'auto è usata oggi dall'80% dei turisti), che comporta livelli di saturazione del sistema viario, disservizi, inquinamento e disagi nel periodo estivo.

Il sistema della viabilità dell'Elba è per lo più adeguato al traffico dei residenti e sovraffollato nelle punte di flusso turistico (43.000 auto presenti). Il rischio di congestionamento è tanto più accentuato in quanto il sistema è strutturato sui due assi principali che collegano Portoferraio da una parte con Procchio e Campo nell'Elba, e dall'altra con Porto Azzurro e Capoliveri, e tali assi sopportano sia l'imponente flusso turistico che accede all'isola da Portoferraio, sia i maggiori flussi di distribuzione delle merci, determinati dai principali insediamenti produttivi e commerciali e dallo stesso aeroporto.

Parco Nazionale Arcipelago Toscano

L'Arcipelago Toscano è classificato come "Parco Nazionale", che è stato istituito nel luglio del 1996 e si estende per 17.694 ettari a terra e 61.474 ettari a mare.

L'Isola d'Elba è solo parzialmente compresa entro i confini del Parco dell'Arcipelago Toscano, mentre Pianosa vi rientra integralmente ed è quindi da considerarsi area protetta.

Il Consiglio Regionale Toscano con Delibera n. 87 del 23/12/2009 ha approvato il Piano del Parco. Gli obiettivi della gestione del Parco sono:

- la protezione delle aree di valore naturalistico;
- la conservazione delle comunità biotiche, delle risorse genetiche e delle specie per assicurare la stabilità e la diversità ecologica;
- la fruizione a fini educativi, culturali e ricreativi mantenendo l'area nello stato naturale;

- il rispetto delle caratteristiche ecologiche, geomorfologiche, culturali ed estetiche;
- il rispetto delle esigenze della popolazione locale, comprese quelle relative all'uso in atto delle risorse.

Nelle NTA del Piano si legge, all'Art. 6 - Valutazioni e monitoraggio ambientale - quanto segue: "i piani strutturali e i regolamenti urbanistici, gli atti della pianificazione territoriale e gli strumenti di governo del territorio comunale, che interessino parti del territorio del Parco, debbono, per tali parti, essere conformi al Piano ed alle sue norme tecniche di attuazione. Le previsioni dei piani suddetti che, sebbene conformi al Piano, comportino potenziali effetti ambientali, paesistici, economici e sociali sulle condizioni del Parco e delle comunità insediate nel suo territorio, sono soggette alla valutazione ambientale strategica o comunque a valutazioni preventive di compatibilità ambientale, nelle forme e con le procedure prescritte dalle vigenti norme regionali, nazionali o dell'Unione Europea".

I riferimenti alle tematiche energetiche del Piano sono le seguenti:

- nelle NTA si fa una previsione di utilizzo delle fonti rinnovabili nel Parco Minerario ed in generale nelle aree degradate, come indicato nell'art. 34 bis del PIT "Prescrizioni a tutela del paesaggio in funzione del piano di indirizzo energetico regionale", '*privilegiando aree degradate'*;
- nella 'Relazione' del Piano, al paragrafo 4.2 tra le "Principali strategie del Piano" vengono indicati il risparmio energetico e l'uso delle energie rinnovabili.

La zonazione del Parco

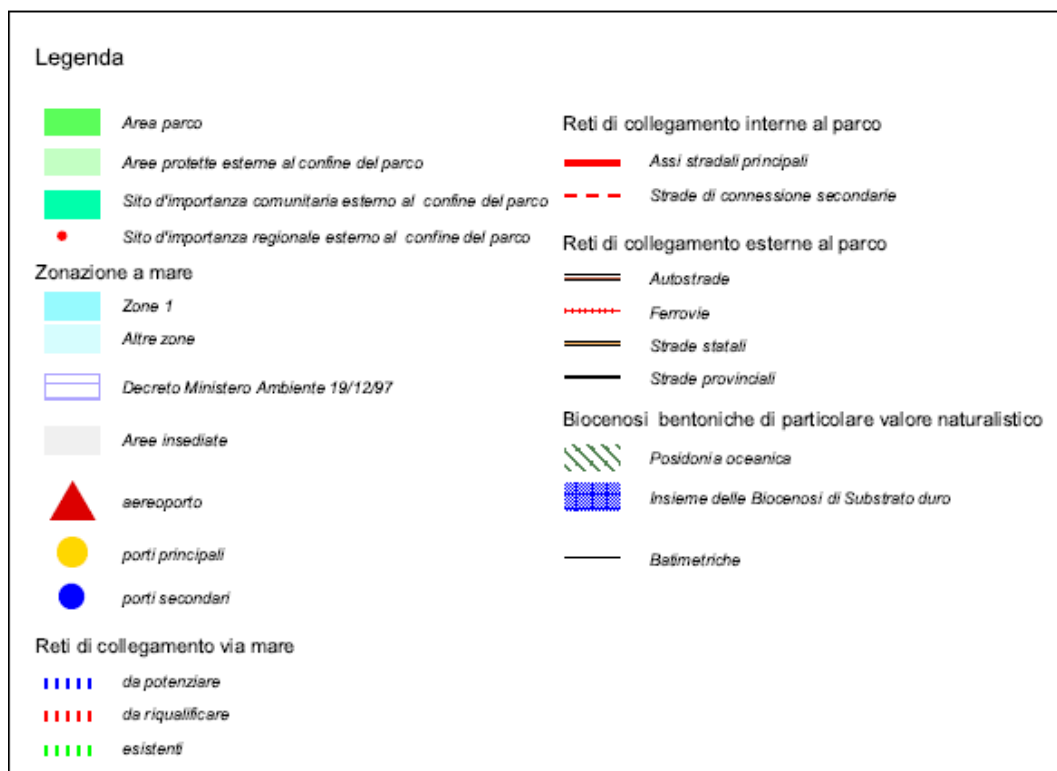
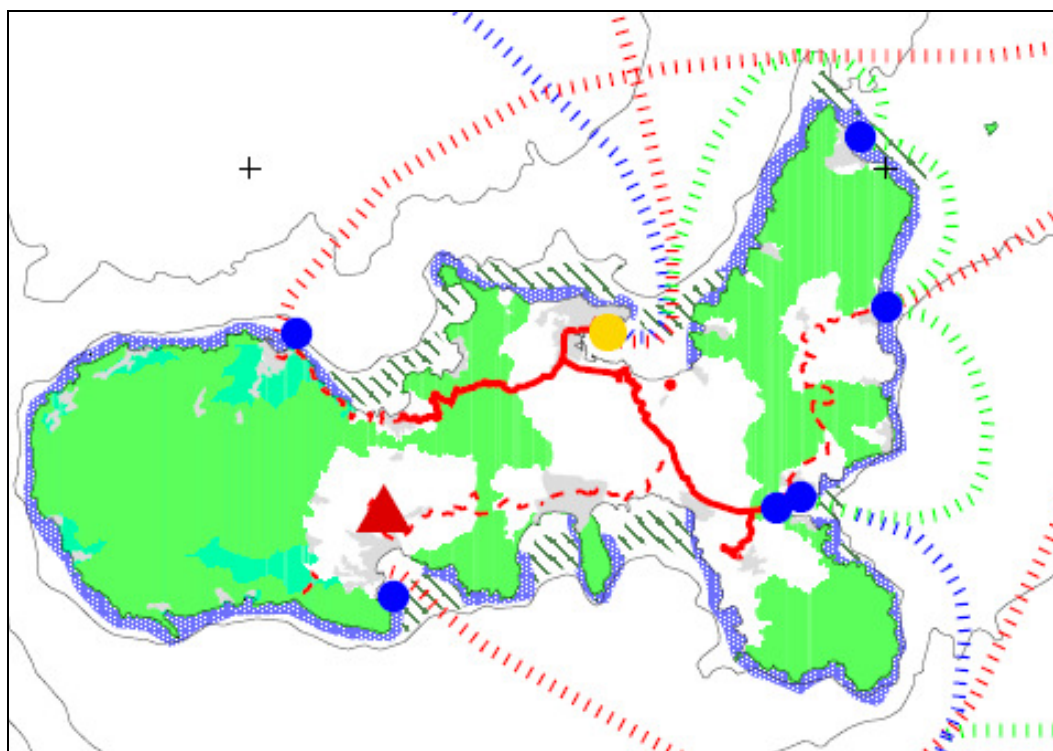
All'interno del parco sono definite aree quasi totalmente indirizzate alla gestione naturale (89% di riserve), aree agricole ed aree di promozione assolutamente residuali:

zona A: è destinata alla conservazione dell'ambiente naturale nella sua integrità; in queste aree sono previste le maggiori restrizioni all'uso delle risorse e gli interventi sono finalizzati a restaurare e/o mantenere le condizioni di integrità della biodiversità - comprende Monte Giove, Colle di Tutti, le Calanche, la parte centrale del Monte Capanne, due aree di Pianosa

zona B: è considerata riserva generale orientata e le aree incluse si pongono come cuscinetto e come zone di confine tra le riserve integrali dell'area A e le aree antropizzate della zona C; è vietato costruire nuove opere edilizie, ampliare costruzioni esistenti ed eseguire opere di trasformazione del territorio – comprende la fascia di contorno al Monte Capanne non inclusa nelle zone A, gran parte dell'area nel centro dell'Elba, gran parte dell'area nord-orientale (Monte Serra, Monte Capannello, Cima dei Monti, Volterraio), l'intera area del Monte Calamita, la zona umida la Mola, una fascia che su Pianosa margina l'area agricola centrale

zona C: è considerata area di protezione ed è l'area più propriamente agricola del Parco; il regime di tutela è finalizzato alla conservazione e valorizzazione degli usi agricoli tradizionali

zona D: è l'area di promozione economica e sociale; tali zone, caratterizzate da più evidenti modifiche di origine antropica, sono tutte individuate all'interno delle aree C, dove sono ammessi interventi trasformativi purché compatibili con la conservazione dei beni e dei sistemi di beni di interesse storico, culturale e paesistico e con le esigenze di riqualificazione e recupero ambientale nelle aree degradate; gli interventi consentiti sono finalizzati al miglioramento della vita socio-culturale delle collettività locali e al miglior godimento del Parco da parte dei visitatori; la disciplina degli usi, delle attività e degli interventi è stabilita

dagli strumenti urbanistici locali, in base agli indirizzi del Piano - comprende Marciana, Poggio, Campo Elba, area mineraria di Rio Marina, Capoliveri e Porto Azzurro.

2.1.2. Inquadramento socio-economico

Popolazione residente

Comune	Popolazione al 2004	Popolazione al 2011	kmq	Densità per kmq
Campo nell'Elba	4.292	4.540	55,60	81,7
Capoliveri	3.427	3.772	38,96	96,8
Marciana	2.252	2.192	45,16	48,5
Marciana Marina	1.916	1.943	5,64	344,5
Porto Azzurro	3.454	3.833	13,30	269,0
Portoferraio	12.020	11.643	47,46	258,2
Rio Marina	2.160	2.220	19,54	116,4
Rio nell'Elba	1.114	1.174	16,71	74,4
Totale Elba	**30.635**	**31.317**	**242,37**	**129,2**

Fonte: ISTAT

Abitazioni per tipo di occupazione

Comune	Abitazioni occupate da residenti	Abitazioni occupate da non residenti	Abitazioni vuote	Abitazioni Totali
Campo nell'Elba	1.827	43	1.932	3.802
Capoliveri	1.444	22	1.210	2.676
Marciana	953	64	2.630	3.647
Marciana Marina	830	35	1.158	2.023
Porto Azzurro	1.236	32	848	2.116
Portoferraio	4.786	69	1.315	6.170
Rio Marina	979	24	1.695	2.698
Rio nell'Elba	470	35	1.559	2.064
Totale	**12.525**	**324**	**12.347**	**25.196**

Fonte: ISTAT – censimento 2001

Il 50% delle abitazioni risulta vuoto, cioè di fatto, nella gran parte, queste sono utilizzate come strutture ricettive, anche se sfuggono alle statistiche ufficiali.

Economia locale e valore aggiunto

L'economia è basata essenzialmente sul turismo e sulla ricettività, mentre sono in calo imprese ed addetti sia in agricoltura che nelle attività industriali e manifatturiere. Il valore aggiunto, che rappresenta la ricchezza creata nel corso di un anno dalle diverse attività produttive, si è ridotto tra il 2007 ed il 2011 del 3,7%: il turismo del 3%, l'agricoltura del 25% e l'industria del 18%. Il settore turismo, almeno per le voci "Alberghi e ristoranti" e "Servizi immobiliari e noleggi", vale circa 530 milioni di euro ed incide sull'economica dell'Isola per

il 56%. Altre voci del settore “Servizi”, almeno in parte legate al settore turismo, sono “Commercio all'ingrosso e al dettaglio” e “Trasporti, magazzinaggio e comunicazioni”; complessivamente il peso del turismo sull’economia dell’Isola incide per circa 2/3.

Descrizione	Valore Aggiunto 2007 (prezzi costanti 2010 – mil. di €)	Valore Aggiunto 2011 (prezzi costanti 2010 – mil. di €)	Incidenza settori
AGRICOLTURA	5,8	4,3	0,5
INDUSTRIA IN SENSO STRETTO	27,9	23,0	2,4
Coke, raffinerie di petrolio	-	-	-
Prodotti chimici e fibre sintetiche	0,2	0,1	0,0
Produzione e fabbricaz. prodotti metallo	1,1	0,5	0,1
Macchine e apparecchiature elettriche	2,6	2,5	0,3
Produzione e distribuzione energia	6,4	5,3	0,6
COSTRUZIONI	47,4	42,2	4,4
SERVIZI	903,9	879,6	92,7
Commercio all'ingrosso e al dettaglio	74,9	69,7	7,3
Alberghi e ristoranti	134,8	120,4	12,7
Trasporti, magazzinaggio e comunicazioni	84,1	76,6	8,1
Intermediazione monetaria e finanziaria	21,4	19,4	2,0
Informatica, ricerca, altre attività	35,3	35,1	3,7
Pubblica amministrazione	44,1	41,9	4,4
Istruzione	41,7	37,0	3,9
Sanità e altri servizi sociali	27,8	33,4	3,5
Altri servizi pubblici, sociali e personali	34,6	36,6	3,9
Servizi immobiliari e noleggi	405,3	409,4	43,1
TOTALE	**985,1**	**949,0**	100,0

Fonte: IRPET

Agricoltura: situazione e dati statistici

Le condizioni in cui si svolge l’attività agricola, per lo più piccole aziende con un ridotto impiego di mezzi di produzione (ad es. il 65% dei vigneti è inferiore a 1ettaro), la presenza di produzioni di qualità (vini DOC dell’Elba) rendono l’area idonea allo sviluppo di una agricoltura di nicchia identificata con il territorio, all’applicazione di metodi di produzione biologici o a basso impatto ambientale, all’integrazione con la ricettività agrituristica.

Dal censimento dell’agricoltura del 2000 si riportano i dati relativi alla superficie aziendale secondo l'utilizzazione dei terreni, in ettari.

	Superficie agricola utilizzata[1]				Superficie agricola non utilizzata	Altra superficie	**Totale**
	Seminativi e ortivi	Coltivazioni legnose agrarie	Prati permanenti e pascoli	Boschi			
Campo nell'Elba	14,4	51,4	335,2	411,3	395	11,7	**1.219**
Capoliveri	51,2	73,9	9,5	575,8	17	9,6	**737**
Marciana	6,4	13,4	4,7	24,9	1,2	0,3	**50,9**
Marciana Marina	2,3	19,2	3,2	28,3	2,6	1,8	**57,4**
Porto Azzurro	32,5	42,7	11,2	74,2	25,2	42,3	**228,1**
Portoferraio	259,6	163,7	54,9	949,6	42,5	20,7	**1491**
Rio Marina	4,3	10,9	0,2	24		3,5	**42,9**
Rio nell'Elba	12,5	13,7	39,8	14,6	2,3	1,3	**84,2**
Totale Elba	383,2	388,9	458,7	2102,7	485,8	91,2	**3.910,5**
%	9,8	9,9	11,7	53,8	12,4	2,3	

Da questi dati è possibile estrapolare quelli relativi ad alcune coltivazioni, rappresentate dalla superficie in ettari delle aziende agricole per le principali coltivazioni praticate.

	Cereali	Ortive	Foraggere	Vite	Olivo	Fruttiferi
Campo	2,4	3,5	0,5	33,3	10	8
Capoliveri	22,2	15,4	4,2	43,4	18,9	11,6
Marciana	1	3,4		8,6	0,6	4,3
Marciana Marina		1,2		11,7	0,7	6,8
Porto Azzurro	16,6	5,2	5,7	30,4	7,5	4,8
Portoferraio	76	18,7	5	102,5	31,8	27,8
Rio Marina		3,3	0,7	5	0,6	5,4
Rio nell'Elba	10,5	1,1		8,8	3	2
Totale Elba	128,7	51,8	16,1	243,7	73,1	70,7

Una delle principali superfici boschive presenti nella provincia di Livorno è la Macchia dell'Elba, che si estende per 624 ettari così suddivisi per Comune: Campo nell'Elba 51 ettari, Capoliveri 104 ettari, Marciana 381 ettari, Porto Azzurro 24 ettari, Portoferraio 64 ettari.

---

[1] Definizioni:
- Superficie agricola utilizzata: superficie investita ed effettivamente utilizzata in coltivazioni propriamente agricole
- Superficie agricola utilizzata: insieme dei terreni dell'azienda non utilizzati a scopi agricoli per una qualsiasi ragione, ma suscettibili di essere utilizzati a scopi agricoli mediante l'intervento di mezzi disponibili presso un'azienda agricola
- Altra superficie: aree occupate da fabbricati, cortili, strade poderali, fossi, canali, cave, terre sterili, rocce, parche e giardini

2.1.3. L'incidenza del settore turismo

<u>Numero strutture ricettive presenti all'Isola d'Elba</u>

Tipologia	Campo Elba	Capoliveri	Marciana	Marciana M.	Porto Azzurro	Portoferraio	Rio Marina	Rio Elba	**Totale**
Alberghi	38	19	48	12	11	27	9	2	**166**
Agriturismo	5	8	12	2	5	13	3	2	**50**
Affittacamere	5	3	11	2	3	6	1	2	**33**
Affittacamere non Professionali	1	3	4	0	3	7	1	-	**19**
Case Appartamenti Vacanze	26	62	69	3	14	9	9	7	**199**
Campeggi	3	11	11	0	4	5	2	1	**37**
Ostelli	-	-	-	-	1	1	-	-	**2**
Residence	5	8	8	1	1	3	-	-	**26**
Residenze Alberghiere	3	26	27	1	6	4	3	1	**71**
Stabilimenti Balneari	9	3	10	3	2	8	1	-	**36**
Totale	**95**	**143**	**200**	**24**	**50**	**83**	**29**	**15**	**639**

Fonte: Provincia di Livorno

<u>Flussi turistici</u>

	Movimento Turistico al 31.12.2004		Movimento Turistico al 31.12.2011	
	Arrivi	Presenze	Arrivi	Presenze
Campo Elba	96.672	578.946	84.552	589.094
Capoliveri	107.661	802.705	108.846	897.863
Marciana	42.053	226.609	40.701	236.861
Marciana Marina	28.468	130.120	27.344	125.184
Porto Azzurro	35.163	186.011	22.066	153.153
Portoferraio	109.393	566.158	107.437	589.792
Rio Marina	18.408	114.007	21.763	133.911
Rio Elba	13.223	93.938	8.018	73.270
Totale Elba	**451.041**	**2.698.494**	**420.727**	**2.799.128**

Fonte: Provincia di Livorno

La permanenza media dei turisti durante il 2011 è stata di 6,8 giorni.

I flussi turistici dell'Isola d'Elba rappresentano il 33% dei flussi complessivi della provincia di Livorno.

Produzione rifiuti e raccolta differenziata

I dati sono riferiti al 2011.

Comune	**produzione rifiuti annua - ton**	**raccolta differenziata - ton**	**raccolta differenziata * - %**
Campo nell'Elba	5.155	1.479	30,5
Capoliveri	4.662	529	12,1
Marciana	2.470	168	7,3
Marciana Marina	1.843	388	22,4
Porto Azzurro	3.144	645	21,8
Portoferraio	10.288	2.796	28,9
Rio Marina	2.103	380	19,2
Rio nell'Elba	793	46	6,1
Totale Isola d'Elba	**30.458**	**5.999**	**-**

Fonte: A.R.R.R.

* incluso incentivo composter, inerti e quota spazzamento

Comune	**produzione rifiuti pro-capite - kg**	**Produzione giornaliera estiva - ton**	**Produzione giornaliera invernale - ton**	**Raporto estate / inverno**
Campo nell'Elba	1.043	22,5	10,6	2,12
Capoliveri	1.242	24,2	8,2	2,95
Marciana	1.062	11,6	5	2,32
Marciana Marina	1.060	9,2	4,3	2,14
Porto Azzurro	916	11,9	6,7	1,78
Portoferraio	903	41,2	25,7	1,60
Rio nell'Elba	652	3,3	1,8	1,83
Rio Marina	1.072	10,4	4,8	2,17
Totale Isola d'Elba	725	**758,0**	**631,7**	1,20

2.2. La produzione e la distribuzione di energia all'Elba: caratteristiche e criticità

2.2.1. La produzione di energia da fonti fossili e rinnovabili

Impianti di produzione energetica alimentati con fonti tradizionali

Sull'Isola d'Elba è presente, a Portoferraio, una centrale di produzione di energia elettrica da fonti fossili (da gasolio); è un impianto turbogas della potenza nominale di 17,1 MW di proprietà di ENEL Produzione. Di seguito sono riportati i dati relativi a produzione, combustibile utilizzato, consumo annuo, efficienza media ed emissioni inquinanti.

		2004	2006	2008	2010	2011
Produzione (GWh)		2,49	1,74	1,63	2,20	1,97
Combustibile usato (TEP)	Gasolio	1.037	766	618	927	736
Efficienza media impianto	TEP/MWh	0,416	0,440	0,379	0,425	0,373
Emissioni (t/anno)	SO2	6,5	1,6	2,5	0,7	0,5
	NOx	9,0	6,0	5,2	7,2	6,8
	Polveri	1,8	0,5	0,94	0,2	0,1

Fonte: ENEL Produzione

La Centrale ha esclusivamente funzioni di "riserva" ed entra in esercizio solamente in caso di guasti o lavori sui cavi sottomarini, di guasti o lavori su talune linee elettriche interne all'Isola o per prove di funzionamento effettuate allo scopo di verificare la costante efficienza della Centrale stessa. Negli ultimi dieci anni ha sempre lavorato per meno di 200 ore/anno (mediamente 140).

Il rendimento medio d'impianto è basso (al di sotto di quanto indicato dalle Linee Guida per l'applicazione delle migliori tecniche disponibili) ed è riconducibile alla particolare configurazione dell'impianto ed alla vetustà dello stesso.

ENEL nel piano di ridefinizione della fornitura di energia elettrica all'isola ha previsto una possibile chiusura definitiva.

Impianti di produzione energetica alimentati con fonti rinnovabili

L'incidenza delle fonti rinnovabili su produzione e consumi di energia all'Isola d'Elba è trascurabile. Le installazioni di pannelli solari sia per la produzione di acqua calda che per la produzione di energia elettrica non incidono in modo rilevante, ma negli ultimi anni la produzione energetica da fonti rinnovabili è in aumento.

Installazioni solare termico al 31/12/2011

Comune	N° installazioni	Mq installati	MWh risparmiati
Portoferraio	9	53,7	49,0
Porto Azzurro	4	30,0	27,4
Rio Marina	5	61,2	55,8
Rio nell’Elba	2	8,6	7,8
Capoliveri	19	175,9	160,4
Campo nell’Elba	41	292,7	266,9
Marciana	7	101,4	92,4
Marciana Marina	6	29,4	26,8
Totale Elba	**93**	**752,8**	**686,6**

Installazioni solare fotovoltaico al 31/12/2011

Comune	N° Impianti	Potenza Totale (kW)	Produzione Energia Elettrica (MWh)	CO2 evitata (ton)
Campo nell'Elba	19	183,7	229,6	126,3
Capoliveri	6	30,3	37,9	20,8
Marciana	7	39,8	49,8	27,4
Marcia Marina	9	45,5	56,9	31,3
Porto Azzurro	3	10,5	13,1	7,2
Portoferraio	21	79,5	99,4	54,7
Rio Marina	1	3,0	3,8	2,1
Rio nell'Elba	4	15,9	19,9	10,9
Totale Elba	**70**	**408,2**	**510,3**	**280,6**

La produzione di energia elettrica annua al 2011 è pari a 2.480 MWh.

In termini relativi, la produzione da fonti rinnovabili risulta essere circa il 26% della produzione complessiva di energia elettrica.

Complessivamente, per l’anno 2011, il risparmio energetico conseguibile grazie alla presenza di pannelli solari termici e solari fotovoltaici può essere stimato in circa 51,3 TEP annui (il fattore di conversione applicato all’energia è 11,6222 MWh/TEP).

2.2.2. I consumi di energia elettrica, i carichi elettrici e la rete di distribuzione elettrica

Il consumo di Energia Elettrica

Nelle tabelle seguenti sono riportati i consumi di energia elettrica negli anni 2004, 2010 e 2011 per settore d’impiego e per Comune, nonché l’incidenza del singolo settore sui consumi complessivi. I valori sono espressi in MWh.

2004

Comune	Agricoltura	Domestico	Industria	Terziario	**Totale**
Portoferraio	238	19.310	4.267	29.402	**53.218**
Capoliveri	104	6.676	1.047	11.381	**19.210**
Porto Azzurro	130	5.850	2.291	9.050	**17.322**
Marciana Marina	93	4.037	404	3.964	**8.499**
Marciana	18	5.354	486	7.100	**12.959**
Campo nell'Elba	156	10.075	1.144	11.891	**23.268**
Rio Marina	82	4.350	3.857	4.059	**12.350**
Rio nell'Elba	27	2.360	369	1.961	**4.719**
Totale consumo energia elettrica	**852**	**58.016**	**13.869**	**78.810**	**151.548**

2010

Comune	Agricoltura	Domestico	Industria	Terziario	**Totale**
Portoferraio	298	18.826	4.121	31.138	**54.384**
Capoliveri	156	6.818	660	12.209	**19.843**
Porto Azzurro	196	5.571	1.371	10.087	**17.225**
Marciana Marina	60	3.634	161	3.851	**7.705**
Marciana	12	4.455	393	7.083	**11.944**
Campo nell'Elba	195	8.797	1.379	11.676	**22.048**
Rio Marina	87	4.123	5.096	4.391	**13.697**
Rio nell'Elba	15	2.319	683	2.344	**5.361**
Totale consumo energia elettrica	**1.020**	**54.543**	**13.864**	**82.779**	**152.206**

2011 (*dati provvisori*)

Comune	Agricoltura	Domestico	Industria	Terziario	**Totale**
Portoferraio	346	19.768	4.126	29.578	**53.818**
Capoliveri	181	7.159	661	11.597	**19.598**
Porto Azzurro	228	5.849	1.373	9.582	**17.032**
Marciana Marina	70	3.816	161	3.658	**7.704**
Marciana	14	4.678	394	6.728	**11.814**
Campo nell'Elba	227	9.237	1.381	11.091	**21.936**
Rio Marina	101	4.329	5.102	4.171	**13.703**
Rio nell'Elba	17	2.435	684	2.227	**5.363**
Totale consumo energetico finale	**1.185**	**57.272**	**13.881**	**78.632**	**150.969**

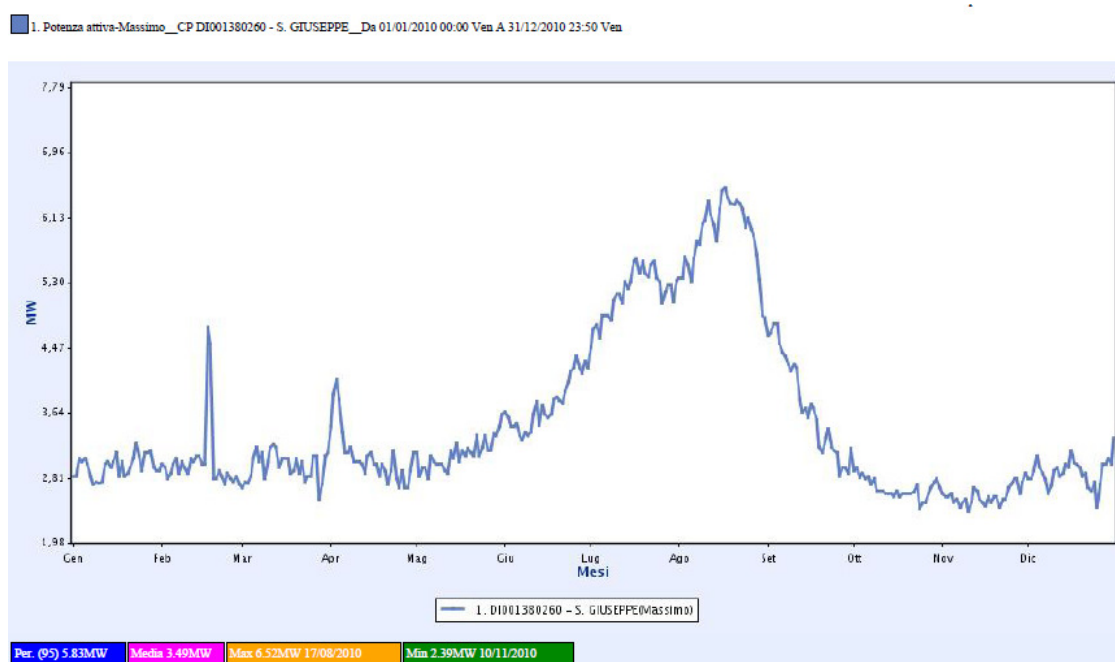
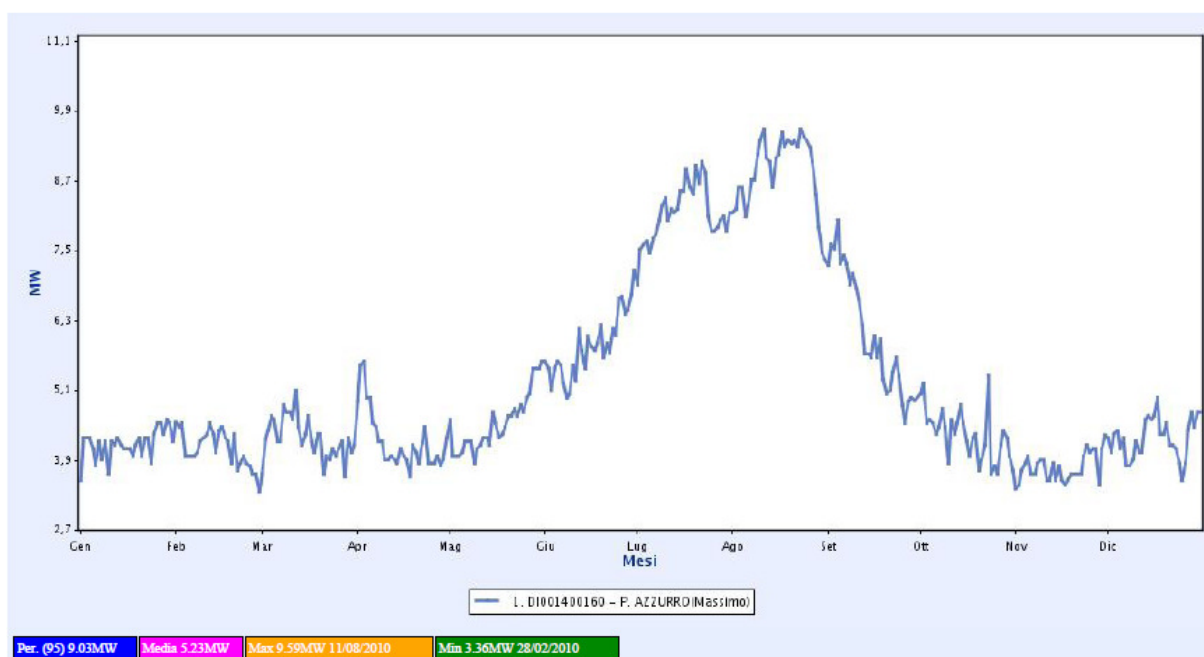
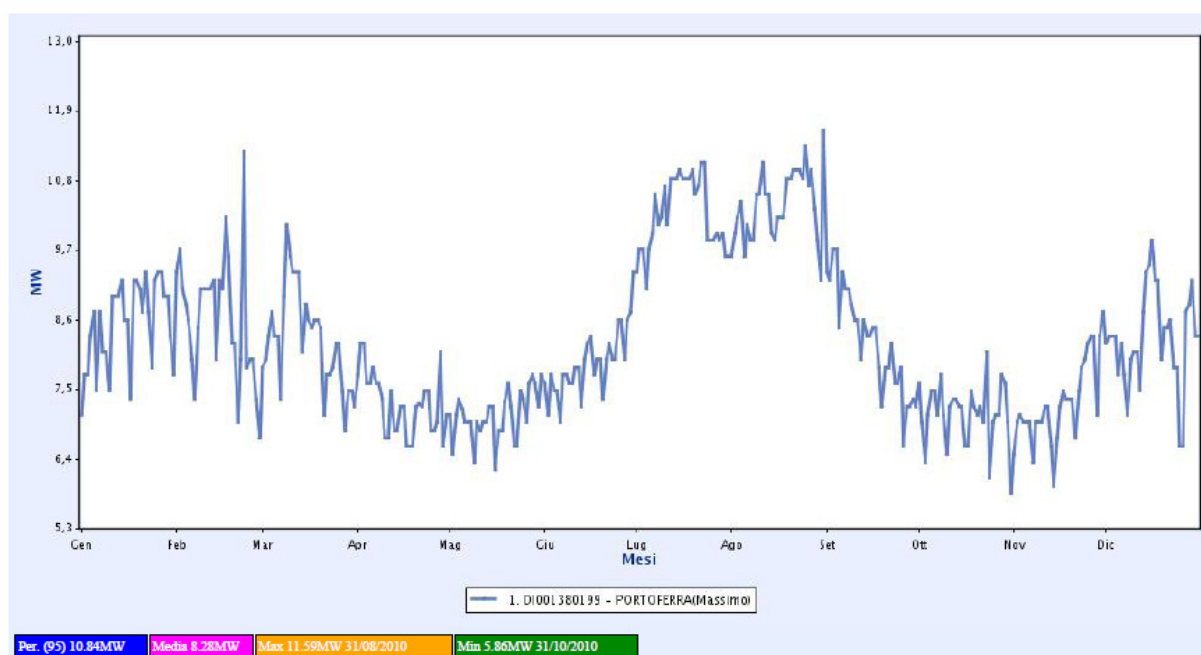
Incidenza dei settori di consumo sui consumi complessivi di energia elettrica (valori in %)

Anno	Agricoltura	Domestico	Industria	Terziario
2004	0,6	38,4	9,2	52,2
2011	0,8	37,9	9,2	52,1

I carichi di Energia Elettrica

Nel 2010 il massimo nel carico impegnato sulla rete elettrica è stato registrato tra il 10 ed il 22 agosto per un valore superiore a 43 MVA. La punta è raggiunta nelle ore serali, in particolare intorno alle 20.30. L'incremento del carico di punta è stato di circa il 40% rispetto agli anni 90. La criticità del servizio elettrico dell'Elba è dovuta alla capacità di trasporto delle linee, in particolare di quelle a 30 kV, che è inferiore alla potenza massima assorbita dagli utilizzatori finali durante i mesi estivi, cioè da giugno a settembre. Si evidenzia il carico massimo registrato nel mese di agosto per ogni cabina primaria e la relativa potenza nominale (potenza nominale che può essere assorbita):

cabina primaria	potenza nominale (MVA)	potenza massima assorbita (MVA)
San Giuseppe	5,8	6,5
Procchio	14,6	15,8
Portoferraio	10,8	11,2
Porto Azzurro	9,0	9,7

Nei grafici seguenti sono riportate le curve delle Potenze Attive delle cabine primarie presenti all'Isola d'Elba. Tali curve mostrano come nei mesi estivi, in particolare luglio ed agosto, la potenza assorbita risulta due o tre volte superiore rispetto a quella media annua.

1. Potenza attiva-Massimo__CP DI001400160 - P. AZZURRO__Da 01/01/2010 00:00 Ven A 31/12/2010 23:50 Ven

<u>La rete di trasmissione e distribuzione elettrica</u>

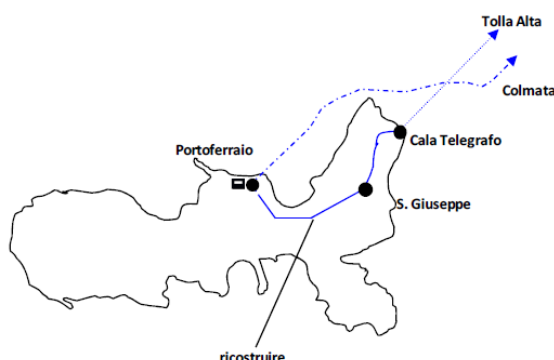
L’attuale rete di trasmissione e distribuzione elettrica nell’isola, basata sulla tensione a 132 kV e a 30 kV, è collegata al continente con cavi sottomarini che approdano nei pressi di Cala Telegrafo (collegamento a 132 kV) e di Capo Castello (collegamento a 30 kV). Il collegamento sottomarino a 132 kV garantisce la connessione primaria tra la centrale Cotone di Piombino e la centrale di S. Giuseppe. In caso di guasto su questo collegamento l’alimentazione viene assicurata dai cavi sottomarini a 30 kV, che da Salivoli (Piombino) raggiungono Capo Castello e dalla Centrale turbogas di Portoferraio. Gli impianti sono di vecchia concezione tecnologica, di scarsa affidabilità e necessitano di ammodernamento.

Il carico dell’Isola d’Elba, cioè l’impegno di potenza, supera nei mesi estivi i 40 MW. Tale carico però non è sempre alimentato in condizioni di piena affidabilità in quanto, in caso di indisponibilità dell’unico collegamento 132 kV (in gran parte in cavo sottomarino) “Piombino – Tolla Alta – Cala Telegrafo – S. Giuseppe”, gli esistenti cavi in Media Tensione di collegamento con il continente e la Centrale Turbogas di Portoferraio non riescono a far fronte all’intera potenza necessaria nelle condizioni di punta del carico.

A fronte delle suddette criticità, ENEL Distribuzione e TERNA (responsabile della trasmissione e del dispacciamento dell’energia su tutto il territorio nazionale) hanno proposto un riordino ed ammodernamento che prevede la realizzazione di un secondo collegamento a 132 kV “Isola d’Elba – Continente”, anch’esso in gran parte in cavo sottomarino che connetterà la Centrale di Colmata (a Piombino) con l’impianto di Portoferraio (Elba) che dovrà essere adeguato al fine di garantire la connessione del cavo. Nell’ambito dei lavori di connessione Elba – Continente, la linea elettrica attualmente esistente a 132 kV “S.Giuseppe – Portoferraio” sarà ricostruita. TERNA, considerato il previsto incremento dei carichi nell’isola ed il ridotto tempo di vita utile dei citati cavi in MT e della Centrale di Portoferraio (risalenti agli anni ’60), reputa l’intervento improrogabile.

ENEL nel piano di ridefinizione della fornitura di energia elettrica all'isola ha previsto una possibile chiusura definitiva della centrale di Portoferraio da 17,1 MW.

In data 02/12/2008 è stato autorizzata, dal Ministero dello Sviluppo Economico, la ricostruzione della linea Portoferraio – S.Giuseppe. A Luglio 2010 è stato avviato l'iter autorizzativo del nuovo collegamento 132 kV Portoferraio (Elba) – Colmata (Continente).

L'avvio delle attività realizzative e conseguentemente la data di entrata in servizio della nuova rete è al momento condizionata alle tempistiche per la eventuale condivisione preventiva con gli Enti Locali della migliore soluzione localizzativa ed ai tempi di rilascio delle necessarie autorizzazioni da parte delle Amministrazioni preposte.

L'arrivo del cavo sottomarino ottimale sarebbe Procchio, per chiudere in maniera perfetta l'anello in alta tensione. Questa soluzione deve essere verificata in virtù del fatto che in quel caso il cavo sottomarino attraverserebbe la nascitura area protetta marina. Comunque anche l'assetto proposto (con approdo del cavo a Portoferraio) metterebbe in sicurezza il territorio elbano. L'unico possibile punto debole potrebbe risultare un eventuale guasto sulla linea ad alta tensione Portoferraio-Procchio. In quel caso il carico della cabina di Procchio dovrebbe essere sostenuto dalla linea in media tensione proveniente da Porto Azzurro (nei momenti di punta potrebbero verificarsi situazioni al limite). Sarebbe preferibile, anche nell'ottica di lasciare la possibilità di "autoprodurre", poter compensare tale eventuale rischio con la realizzazione di una centrale in sostituzione della vecchia centrale turbogas di Portoferraio.

2.2.3. L'approvvigionamento di combustibili e l'ipotesi di metanizzazione

L'approvvigionamento di gasolio e di GPL per riscaldamento viene garantito dall'azienda Elbana Petroli e da altre aziende di distribuzione di prodotti petroliferi.

Le reti di distribuzione a GPL sono presenti nei Comuni di Marciana Marina e di Capoliveri. L'attuale concessionario delle due reti è Liquigas S.p.A..

Gli impianti di riscaldamento

Incrociando i dati ISTAT sul numero di abitazioni occupate con impianto di riscaldamento ed i dati relativi alle autodichiarazioni ed ai controlli ai sensi del D.Lgs.192/05, è possibile quantificare il numero di impianti termici presenti all'Isola d'Elba.

Gli impianti presenti all'Elba sono 8.071 di cui 5.175 a gasolio, 2.868 a GPL e 28 a biomassa. Gli impianti centralizzati (con potenza superiore a 35 kW) sono 161, di cui 142 a gasolio e 19 a GPL. Tali impianti sono al servizio complessivamente di 1.614 abitazioni (considerando un condominio costituito da 10 abitazioni). Gli impianti autonomi (con potenza inferiore a 35 kW) sono circa 7.910, di cui 5.033 a gasolio e 2.849 a GPL.

Ci sono inoltre 2.589 abitazioni occupate che sono riscaldate con "apparecchi singoli fissi", ad esempio stufe, che però non rientrano nella definizione di impianto termico e per i quali non si hanno dati specifici riguardo l'alimentazione di tali apparecchi.

Studio per la metanizzazione dell'Isola

La Regione Toscana ha elaborato uno studio di fattibilità per la metanizzazione dell'Elba da inserire nel progetto GALSI relativo alla realizzazione di un gasdotto per l'importazione di gas naturale dall'Algeria, attraverso la Sardegna con approdo a Piombino. Lo studio valuta la fattibilità dell'allacciamento dell'Elba alla rete di metanodotto nazionale e prevede la metanizzazione di tutti gli 8 Comuni sia per le reti di trasporto (per le connessioni delle località), sia per le reti di distribuzione (all'interno delle località). E' stato ipotizzato l'approdo della condotta sottomarina in corrispondenza di Portoferraio.

La scelta dei tracciati della rete di trasporto del metanodotto è dettata dalla morfologia del territorio e dalla natura e dal tipo di vincoli cui gran parte del territorio elbano è soggetto. E' stata fatta l'ipotesi progettuale di seguire il tracciato delle strade provinciali. Si è considerato che fino al 90% delle famiglie allacciabili alla rete diventi utente. Attraverso il calcolo degli utenti equivalenti e la stima del consumo energetico medio annuo trasferibile al metano di ogni utente per tipologia d'uso è stato possibile trovare i mc da fornire per sopperire al fabbisogno energetico dell'isola (per riscaldamento, acqua calda sanitaria e cottura cibi).

	Utenti equivalenti totali	Consumo energetico annuo [mc]
Campo nell'Elba	3.187	2.529.785
Capoliveri	6.167	5.253.606
Marciana	1.131	1.164.131
Marciana Marina	1.423	1.084.552
Porto Azzurro	2.596	2.056.914
Portoferraio	7.966	6.328.751
Rio Marina	1.390	1.076.050
Rio nell'Elba	1.452	1.238.404
Isola d'Elba	25.312	20.732.193

Il consumo prevalente si ottiene durante il periodo invernale in virtù del maggiore consumo individuale per utente e quindi l'impianto dovrà essere dimensionato in funzione di questi valori. La lunghezza totale della rete di distribuzione è stata valutata in 94.132 metri.

L'importo complessivo stimato dei lavori per la rete di trasporto e di distribuzione sarebbe di 33,5 milioni di euro, IVA inclusa.

Considerata l'attuale ripartizione delle fonti utilizzate e del fabbisogno energetico dell'isola trasferibile al gas naturale, il risparmio di energia ed i vantaggi ambientali conseguibili con 25.312 utenti equivalenti sono stimati in:

- risparmio annuo di energia: 6.917 tep
- emissioni evitate di CO2 annue: 7.000 ton

La Giunta Regionale Toscana, presentando il parere sulla valutazione di impatto ambientale del metanodotto GALSI, fra le condizione vincolanti, ha posto la realizzazione del gasdotto tra l'Elba e la costa. Se questa richiesta venisse accettata, e GALSI ha dato la disponibilità, sarebbe comunque necessario garantire la realizzazione della condotta interna all'isola. Al momento, per questa realizzazione non sono state avanzate ipotesi concrete.

<u>I consumi di energia per acqua calda sanitaria e la possibilità di ridurre i carichi elettrici attraverso il ricorso alle fonti energetiche rinnovabili</u>

Uno degli obiettivi della pianificazione energetica è definire l'incidenza sui consumi di energia delle tipologie d'uso nei diversi settori. L'individuazione dei diversi impieghi permetterebbe di determinare i responsabili dei consumi energetici, dei picchi di consumo e di prelievo dalla rete elettrica. Attraverso questa analisi è possibile valutare come eventualmente intervenire per contenere consumi e picchi. Per l'energia elettrica non sono disponibili dati disaggregati e l'analisi dei consumi di energia elettrica evidenzia che i settori domestico e terziario pesano per il 90%. Gli impieghi finali responsabili di tali consumi sono:

- i boiler elettrici per la produzione di acqua calda sanitaria
- l'illuminazione
- l'utilizzo di apparecchi elettrici (frigoriferi, televisori ecc.)
- i condizionatori per il raffrescamento in estate

L'utilizzo di boiler elettrici per la produzione di acqua è un fattore che determina l'incremento dei consumi e dei carichi elettrici in alcuni periodi dell'anno ed ore del giorno. É significativo che le punte si registrino nei mesi estivi e nelle ore del tardo pomeriggio (dalle 18 alle 21), cioè nel momento in cui le persone rientrano a casa, soprattutto i turisti, e utilizzano l'acqua calda. La limitazione nell'uso dei boiler è una misura importante per contenere i consumi elettrici. In particolare potrebbe essere sostituita una forma di energia, elettrica, con un'altra, termica attraverso il ricorso al solare termico (energia rinnovabile).

Per valutare la possibile incidenza dei consumi elettrici per acqua calda, si quantifica, attraverso i dati ISTAT relativi al censimento del 2001, la diffusione dei boiler elettrici presso le abitazioni presenti nei diversi comuni dell'isola. Dai dati del censimento, sono presenti all'Elba 18.545 abitazioni con acqua calda prodotta con energia elettrica.

Le abitazioni totali censite all'Isola sono 25.196. In questo dato sono comprese le seguenti tipologie di abitazioni:

- abitazioni occupate da residenti (occupata da almeno una persona residente, anche se temporaneamente assente alla data del censimento) pari a 12.525 (49,7%)
- abitazioni occupate da non residenti (occupata da persone non residenti): 324 (1,3%)
- abitazioni vuote (non occupata) pari a 12.347 (49%)

Complessivamente le abitazioni con acqua calda prodotta da energia elettrica rappresentano il 73,6% del totale delle abitazioni (incluse quelle vuote).

Comuni Isola Elba	Abitazioni occupate da residenti	Abitazioni occupate da non residenti	Abitazioni vuote	Totale abitazioni	Abitazioni occupate residenti / totale abitazioni (%)
Campo nell'Elba	1.827	43	1.932	3.802	48,1
Capoliveri	1.444	22	1.210	2.676	54,0
Marciana	953	64	2.630	3.647	26,1
Marciana Marina	830	35	1.158	2.023	41,0
Porto Azzurro	1.236	32	848	2.116	58,4
Portoferraio	4.786	69	1.315	6.170	77,6
Rio Marina	979	24	1.695	2.698	36,3
Rio nell'Elba	470	35	1.559	2.064	22,8
Totale	**12.525**	**324**	**12.347**	**25.196**	**49,7**

Le abitazioni occupate che hanno un impianto di produzione di acqua calda comune con quello di riscaldamento sono 3.107 (25%); le abitazioni occupate con servizio acqua calda autonomo rispetto all'impianto di riscaldamento sono 9.296. E' presumibile che tali abitazioni siano quasi interamente servite da un boiler elettrico per la produzione di acqua calda. Le abitazioni non occupate con servizio acqua calda da energia elettrica sono 9.249 (75%).

Comuni Isola Elba	Abitazioni con energia elettrica per acqua calda	Abitazioni acqua calda da elettricità / abitazioni totali (%)	Abitazioni occupate con acqua calda comune a riscaldamento	Abitazioni occupate con produzione acqua calda autonoma
Campo nell'Elba	2.791	73,4	600	1.214
Capoliveri	1.451	54,2	477	959
Marciana	3.061	83,9	235	706
Marciana Marina	1.706	84,3	185	640
Porto Azzurro	1.530	72,3	313	913
Portoferraio	4.318	70,0	1.032	3.698
Rio Marina	2.146	79,5	186	781
Rio nell'Elba	1.542	74,7	79	385
Totale	**18.545**	**73,6**	**3.107**	**9.296**

	Abitazioni occupate da residenti	Totale abitazioni	abitazioni occupate / totale abitazioni (%)	Abitazioni con energia elettrica per acqua calda	abitazioni energia elettrica acqua calda / totale abitazioni
Provincia Livorno escluso Elba	120.427	145.098	83,0	44.595	30,7
Isola Elba	12.525	25.196	49,7	18.545	73,6
Totale Provincia	132.952	170.294	78,1	63.140	37,1

Nella tabella riportata, è fatto il confronto tra l'Elba e la provincia riguardo la distribuzione delle abitazioni e l'incidenza dell'energia elettrica nella fornitura di acqua calda.

Per capire quanto i boiler elettrici possono incidere su consumi e carichi elettrici, si riportano alcune considerazioni sull'utilizzo di tali boiler. La scelta della capacità di accumulo e quindi della potenza (kW) è fatta in base al numero dei componenti del nucleo familiare. In generale per 2 componenti l'accumulo è 50 litri ed il boiler ha una potenza di 1 kW; per 4 componenti l'accumulo è 100 litri con potenza del boiler di 1,5 kW. Nel caso in cui l'abitazione sia dotata di 2 o più bagni, il suddetto valore dove essere maggiorato del 20%. Un boiler da 80 litri (per una famiglia di 3 persone), di potenza 1,2 kW, per scaldare 80 litri d'acqua da 15°C a 50°C impiega circa 3 ore e 30 minuti considerando un isolamento termico non perfetto che fa disperdere dal mantello parte dell'energia termica. Per una doccia di 5 minuti si consumano circa 60 litri di acqua stimando che il boiler rimanga acceso 6 ore al giorno. Questo significa che un boiler da 1,2 kW ha un consumo giornaliero di 7,2 kWh (pari a 216 kWh mensili e a 2.628 kWh annui ed una spesa complessiva di € 473.

Se invece il boiler venisse tenuto acceso durante tutte le ore della giornata, anche se non vi è richiesta di acqua calda, il consumo di energia elettrica potrebbe addirittura raddoppiare.

In base alla diffusione delle abitazioni che hanno uno scaldacqua elettrico, se si ipotizza che nel 50% di queste sia utilizzato il boiler per la doccia calda, nei mesi estivi si avrebbe un impegno di potenza che nelle ore del tardo pomeriggio arriverebbe a circa 11 MW. Tale impegno rappresenta il 24% del carico massimo registrato.

2.3. Inventario delle emissioni di CO_2

2.3.1. Il fabbisogno energetico dell'Isola d'Elba

Di seguito si riporta il bilancio dei consumi di energia finali dell'Isola d'Elba per gli anni 2004 e 2011. Si rimanda all'Allegato D per i bilanci in MWh degli anni 2004 – 2006 – 2008 – 2010 - 2011.

CONSUMI DI ENERGIA FINALI - 2004 – valori in MWh

	Civile	Trasporti	Agricoltura	Industria	**Totale**	%
Prodotti petroliferi	247.431	435.162	34.772	17.403	**734.769**	**83%**
Gas	0	0	0	0	**0**	**0%**
Energia Elettrica[2]	136.834	0	852	13.862	**151.548**	**17%**
FER	428	0	0	0	**428**	**0%**
Totale consumo energetico finale	**384.693**	**435.162**	**35.624**	**31.266**	**886.745**	**100%**

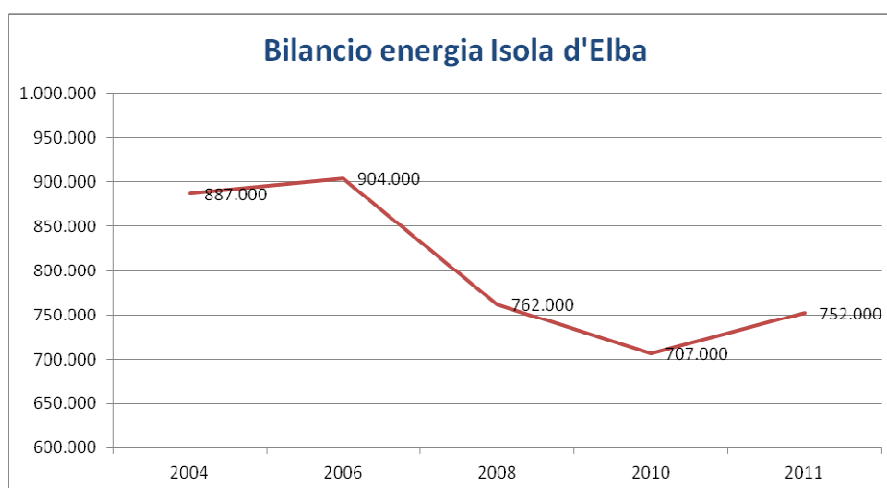
Fonte: elaborazione EALP su dati Terna, Ministero Sviluppo Economico, GSE

[2] Ai consumi di energia elettrica deve essere sommato il valore di energia elettrica prodotto da impianti fotovoltaici, considerato come consumo di energia elettrica e valorizzato con il fattore 1 TEP = 11,6222 MWh.

CONSUMI DI ENERGIA FINALI - 2011 – valori in MWh

	Civile	Trasporti	Agricoltura	Industria	**Totale**	%
Prodotti petroliferi	208.192	365.789	8.250	5.785	**588.015**	**78%**
Gas	0	0	0	0	**0**	**0%**
Energia Elettrica[3]	134.729	0	1.175	13.761	**149.664**	**20%**
Fonti rinnovabili	1.860	12.071	10	120	**14.062**	**2%**
Totale consumo energetico finale	**344.781**	**377.860**	**9.434**	**19.666**	**751.741**	**100%**

Fonte: elaborazione EALP su dati Terna, Ministero Sviluppo Economico, GSE

ANDAMENTO DEI CONSUMI FINALI NEL PERIODO 2004 - 2011 (MWh)

Incidenza sui consumi finali di energia della produzione locale di energia

		2004	**2010**	**2011**
Produzione energia elettrica fonti fossili (centrale ENEL Portoferraio)	MWh	2.490	2.200	1.970
Produzione energia elettrica fotovoltaico	MWh	-	295	510
Produzione energia da solare termico	MWh	428	672	687
Produzione energia da altre fonti rinnovabili	MWh	-	-	-
Totale Produzione energia Elba	MWh	2.918	3.167	3.167
Consumi finali di energia	MWh	866.745	707.383	751.741
Incidenza Produzione energia su Consumi finali	%	0,34	0,45	0,42
di cui fonti fossili	*%*	*0,29*	*0,31*	*0,26*
di cui fonti rinnovabili	*%*	*0,05*	*0,14*	*0,16*

[3] Vedi nota 1.

Intensità energetica Elba

L'intensità energetica misura la quantità di energia necessaria (MWh) ad una collettività per produrre una unità di ricchezza (1 milione di euro). La riduzione dei consumi finali tra il 2004 ed il 2011 è dovuta per l'80% all'effettivo miglioramento dell'impiego dell'energia e per il 20% alla riduzione dei consumi conseguente alla contrazione delle attività economiche.

Anno	Valore aggiunto a prezzi costanti 2010 (milioni €)	Consumi finali di energia (MWh)	Intensità energetica rispetto ai consumi finali (MWh/mil €)
2004	981,2	886.745	904
2011	948,7	751.741	792
Variazione % 2011 - 2004	-3,3	-15,23	-12,4

2.3.2. Le emissioni di CO_2 dell'Isola d'Elba

Di seguito si riporta l'Inventario di Base delle Emissioni di CO_2 (IBE) dell'Isola d'Elba per il 2004 (anno di riferimento su cui calcolare la riduzione al 2020) e l'Inventario di Monitoraggio delle Emissioni di CO_2 (IME) per il 2011. Le emissioni tra il 2004 ed il 2011 si sono ridotte di circa 40.000 ton. La diminuzione del 15% è dovuta alla riduzione dei consumi di energia che, come visto al precedente paragrafo, è dovuta in gran parte ad uso più razionale dell'energia (circa 12% della percentuale di riduzione) ed in parte minore alla crisi economica ed alla contrazione delle attività (circa il 3%).

IBE – INVENTARIO DI BASE DELLE EMISSIONI 2004 – ton di CO_2

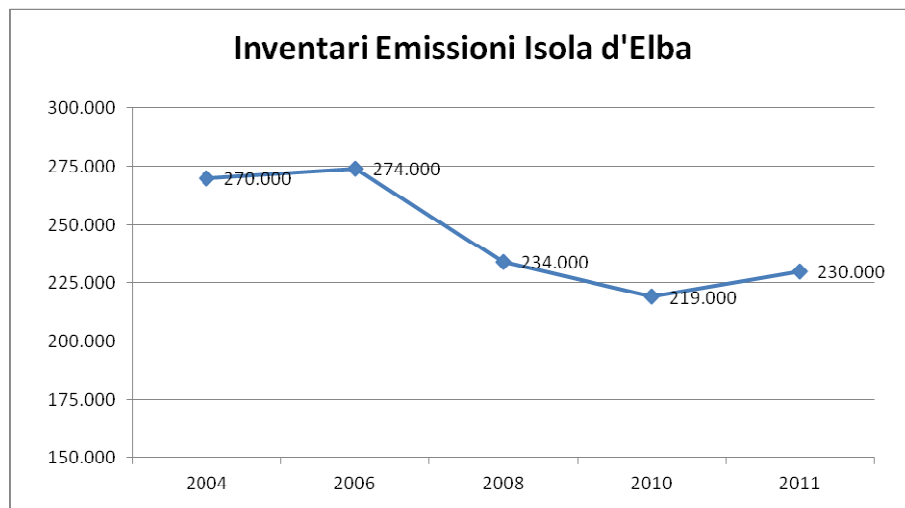
	Civile	Trasporti	Agricoltura	Industria	**Totale**	%
Prodotti petroliferi	66.306	113.976	9.702	4.856	**194.840**	72%
Energia Elettrica[4]	67.907	0	423	6.883	**75.213**	28%
Fonti rinnovabili	-	-	-	-	**-**	0%
Totale emissioni CO_2	**134.213**	**113.976**	**10.124**	**11.739**	**270.053**	100%

IME – INVENTARIO DI MONITORAGGIO DELLE EMISSIONI 2011 – ton di CO_2

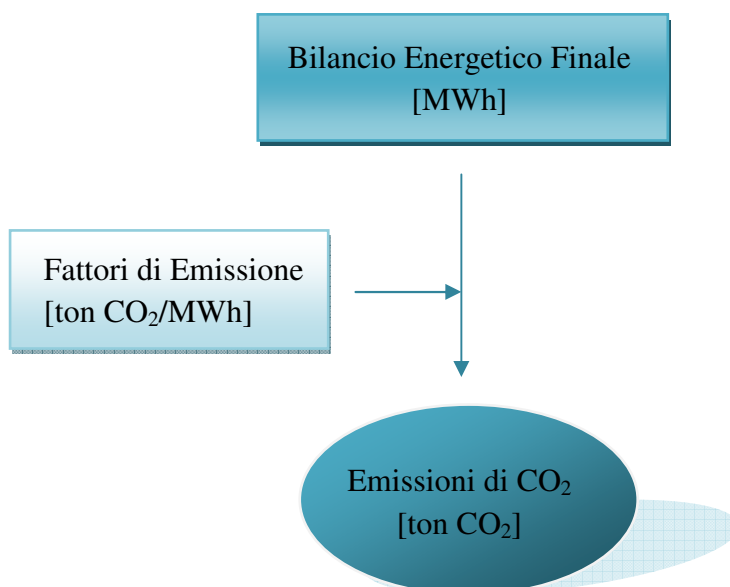
	Civile	Trasporti	Agricoltura	Industria	**Totale**	%
Prodotti petroliferi	55.875	96.155	2.302	1.614	**155.945**	68%
Energia Elettrica[5]	66.507	0	580	6.793	**73.880**	32%
Fonti rinnovabili	-	-	-	-	**-**	0%
Totale emissioni CO_2	**122.382**	**96.155**	**2.881**	**8.407**	**229.825**	100%

[4] Vedi nota 1.
[5] Vedi nota 1.

Nelle tabelle riportate in Allegato D sono evidenziati gli IME agli anni 2006 - 2008 - 2010 e le emissioni delle Amministrazioni Pubbliche che incidono sul totale per il 2%, con la quota maggiore imputabile ai consumi di energia elettrica, in particolare pubblica illuminazione.

ANDAMENTO DELLE EMISSIONI DI CO_2 NEL PERIODO 2004 - 2011 (ton)

2.3.3. Metodologia di calcolo

L'Inventario di Base delle Emissioni (IBE) fornisce il quadro complessivo delle emissioni climalteranti presenti sul territorio ed è stato considerato il 2004 (in quanto per gli anni antecedenti non sono disponibili i dati di consumo di energia) come anno di base su cui rapportare il valore che si realizzerà al 2020 per verificare la riduzione delle emissioni di CO_2.

I consumi di energia vengono trasformati in emissioni di CO_2 attraverso i fattori di emissione dettati dalla metodologia IPCC:

Per il dettaglio delle metodologie adottate nel calcolo dei bilanci energetici, degli inventari delle emissioni e dei fattori di emissione, si rimanda all'Allegato A, Metodologia di calcolo.

3. IL PIANO D'AZIONE PER L'ENERGIA SOSTENIBILE (PAES)

3.1. L'obiettivo di riduzione di CO_2 al 2020 e gli assi di intervento

Le azioni effettivamente concretizzabili, individuate con le Amministrazioni Comunali in base alle potenzialità del territorio, sono sia a breve che a medio-lungo termine e potranno permettere di ridurre le emissioni di CO_2 al 2020 di almeno il 30% rispetto al valore del 2004. Tali azioni sono state raggruppate per asse di intervento e sono presentate in schede descrittive evidenziando la tipologia dell'operazione, la tempistica per l'implementazione e il beneficio energetico-ambientale; se presenti già in fase di pianificazione, sono evidenziate anche le eventuali criticità da affrontare durante l'implementazione dell'azione (ad esempio, per quanto riguarda il tipo di finanziamento che si prevede di conseguire).

Per alcuni interventi sono stati sviluppati specifici studi di fattibilità tecnico-economici, descritti nelle schede raccolte nell'Allegato C, parte integrante del presente documento, e sintetizzati nel capitolo successivo. Questi interventi sono riferiti nella maggior parte dei casi a progetti pilota e possono rappresentare la base per avviare lo sviluppo di progetti di maggiori dimensioni, di interesse per l'intera Isola e strutturati in modo da contribuire a una importante riduzione delle emissioni. Per le altre azioni, soprattutto di medio-lungo termine, la progettazione preliminare potrà essere sviluppata successivamente alla approvazione del PAES.

Asse 1 – Miglioramento dell'efficienza energetica nel settore civile

Azione 1A	**Miglioramento dell'efficienza energetica degli impianti e degli edifici**
Descrizione	Si prevede al 2020 una riduzione dei consumi di prodotti petroliferi nel settore civile di almeno il 10% rispetto al 2011 grazie alla: - diffusione di impianti ad alta efficienza energetica in sostituzione di quelli a bassa efficienza e obsoleti - miglioramento dell'efficienza energetica degli edifici da promuovere e realizzare anche attraverso la certificazione energetica degli edifici e il connesso incremento delle prestazioni energetiche e la concessione di incentivi.
Arco temporale	2014 - 2020
Beneficio energetico - ambientale	Risparmio di energia conseguibile rispetto al livello dei consumi del 2011: 22.660 MWh Emissioni di CO_2 evitate rispetto al livello del 2011: 6.310 ton
Criticità	Favorire l'accesso degli utenti finali agli incentivi ed agevolazioni previste a livello locale, regionale e nazionale

Azione 1B (vedi Cap.4 e All.C)	**Efficientamento della rete di illuminazione pubblica** (inclusa l'installazioni di lampioni fotovoltaici)
Arco temporale	Breve periodo
Beneficio energetico - ambientale	Risparmio di energia conseguibile: 1.159,5 MWh Produzione di energia da FER: 21,5 MWh Emissioni di CO_2 evitate: 445,6 ton

Azione 1C (vedi Cap.4, All.C e All.E)	**Adozione di un regolamento per l'edilizia sostenibile**
Arco temporale	2014 - 2020
Beneficio energetico - ambientale	Gli effetti benefici in termini ambientali derivanti da questa azione saranno contabilizzati nei futuri IME
Criticità	L'adozione di criteri di sostenibilità energetico-ambientale negli strumenti urbanistici comporta un coinvolgimento di diversi settori, dall'ufficio tecnico dell'Ente alle ditte costruttrici, dagli installatori di impianti alla cittadinanza. I soggetti coinvolti dovranno essere informati, formati e accompagnati in un percorso virtuoso di miglioramento dei sistemi costruttivi, di adozione di tecnologie efficienti e di comportamento energetico sostenibile.

Azione 1D (vedi Cap.4 e All.C)	**Efficientamento energetico degli impianti di condizionamento degli enti pubblici**
Arco temporale	Breve periodo
Beneficio energetico - ambientale	Risparmio di energia conseguibile rispetto al livello dei consumi del 2011: 83 MWh Emissioni di CO_2 evitate (rispetto al 2011): 23 ton
Criticità	I Comuni mediamente hanno impianti obsoleti, sui quali non sono stati fatti, almeno non di recente, interventi di efficientamento energetico; nella maggior parte dei casi la manutenzione è fatta internamente o è assegnata a ditta esterna attraverso un contratto senza un controllo effettivo dei risultati conseguiti.

Asse 2 – Miglioramento dell'efficienza energetica nel settore trasporti

Azione 2A	**Sviluppo del trasporto pubblico**
Descrizione	Si prevede che il 20% del trasporto privato sia trasferito al trasporto pubblico con una riduzione di almeno il 20% dei consumi di prodotti petroliferi per trasporti rispetto al valore del 2011, attraverso, tra le altre, azioni volte a: – incentivare la mobilità sostenibile ed il TPL – incrementare l'efficienza dei motori dei mezzi di trasporto
Arco temporale	Breve periodo
Beneficio energetico-ambientale	Risparmio di energia conseguibile: 64.321 MWh Emissioni di CO_2 evitate (rispetto al 2011): 15.196 ton
Criticità	Reperimento risorse finanziarie per incentivare il TPL e per realizzare campagne informative verso gli utenti

Azione 2B	**Trasporto Pubblico Locale con mezzi ibridi**
Descrizione	Utilizzo nel TPL di mezzi ibridi (gasolio/elettrico) con un impiego della trazione elettrica per il 50% del tragitto e conseguente riduzione sia dei consumi di energia che delle emissioni di CO_2 del 50%
Arco temporale	Breve periodo
Beneficio energetico - ambientale	Risparmio di energia conseguibile (rispetto ai consumi del 2011) : 1.988 MWh Emissioni di CO_2 evitate (rispetto al 2011): 509 ton
Criticità	Necessità di reperire finanziamenti ed incentivi per l'acquisizione dei mezzi e per le stazioni di ricarica

Azione 2C (vedi Cap.4 e All.C)	**Piste ciclabili e bike sharing**
Descrizione	Realizzazione di piste ciclabili nei centri e lungo i fossati Realizzazione di postazioni di bike sharing.
Arco temporale	2014 - 2020
Beneficio energetico - ambientale	Risparmio di energia conseguibile (rispetto ai consumi del 2011): 126 MWh Emissioni di CO_2 evitate (rispetto al 2011): 44,5 ton
Criticità	La quantificazione dei benefici ambientali derivanti dal servizio è attuabile attraverso la contabilizzazione dei km effettuati con i mezzi, ovvero con la conoscenza delle modalità e della frequenza di utilizzo del servizio da parte dei fruitori. Dovranno quindi essere previste adeguate misure di monitoraggio. Necessità di reperire finanziamenti ed incentivi per la realizzazione degli interventi

Azione 2D (vedi Cap.4 e All.C)	**Trasporto Pubblico Locale e mezzi a basso impatto ambientale** (incluso utilizzo di barche elettriche per la tratta Cavo – Rio Marina – Porto Azzurro e nel Golfo di Portoferraio)
Descrizione	Diffusione dei mezzi a basso impatto ambientale nel: – Trasporto Pubblico Locale per limitare l'uso delle auto private – Trasporto Pubblico per la raccolta dei rifiuti e per le amministrazioni – Trasporto Pubblico via mare via mare – Noleggio di mezzi elettrici via mare (barchette) e a terra (auto e bici) – Car-sharing
Arco temporale	Breve periodo
Beneficio energetico - ambientale	Risparmio di energia conseguibile (rispetto ai consumi del 2011): 543,3 MWh Emissioni di CO_2 evitate (rispetto al 2011): 139,3 ton
Criticità	Necessità di reperire finanziamenti ed incentivi per l'acquisizione dei mezzi e per le stazioni di ricarica

Azione 2E (vedi Cap.4 e All.C)	**Ottimizzazione della distribuzione delle merci**
Arco temporale	Breve periodo
Beneficio energetico - ambientale	I dati possono essere desunti dalle sperimentazioni condotte con il Progetto ELBA LIFE+
Criticità	Al fine di ottimizzare la logistica distributiva delle merci sul è necessario coinvolgere tutti i grossisti/distributori operanti sull'Isola. Necessità di reperire finanziamenti per incentivare l'ottimizzazione delle attività

Asse 3 – Turismo e distribuzione sostenibile

Azioni **3A, 3B, 3C, 3E** (vedi Cap.4 e All.C)	**Strutture turistiche sostenibili**
Descrizione	Ridurre le emissioni derivanti dai consumi energetici delle strutture turistico-ricettive
Arco temporale	Medio periodo
Beneficio energetico - ambientale (questi benefici non sono quantificabili)	Aumento dell'efficienza energetica delle strutture turistiche (maggiore efficienza degli impianti di illuminazione, di climatizzazione, minore dispersione termica) con conseguente riduzione dei consumi energetici e di risorse naturali e riduzione delle emissioni di gas serra. Aumento della produzione di energia da fonti rinnovabili. Acquisti verdi di servizi e prodotti a basse emissioni. Riduzione di sprechi alimentari e di produzione di rifiuti. Informazione e sensibilizzazione rivolte ai turisti per indurre l'adozione di comportamenti e stili di vita ambientalmente sostenibili. Diffusione di marchi e certificazioni per il turismo sostenibile.
Criticità	Necessità di reperire finanziamenti ed incentivi per la realizzazione degli interventi. Ottimizzare l'organizzazione e la gestione della raccolta differenziata. Definizione della modalità operativa di attivazione e gestione delle iniziative in collaborazione con Comuni, Ente Parco, imprese e associazioni di categoria. Definizione di un marchio un "distretto turistico di qualità" dell'Isola d'Elba che preveda, tra l'altro, anche la possibilità di rendere l'isola zona franca e consenta di riconoscere l'impegno di coloro che mettono in campo azioni per ridurre gli impatti delle proprie strutture turistico-ricettive.

Azione 3D (vedi Cap.4 e All.C)	**Grande distribuzione organizzata**
Descrizione	Ridurre le emissioni derivanti dalle attività della grande
Arco temporale	2014-2020
Beneficio energetico - ambientale	**Produzione di energia da fonte rinnovabile** Ipotesi in cui le strutture CONAD siano completamente alimentate da fonti rinnovabili: – produzione di energia da fonti rinnovabili: 3.354 MWh; – emissioni di CO_2 evitate: 1.641 ton Ipotesi in cui le strutture COOP siano completamente alimentate da fonti rinnovabili: – produzione di energia da fonti rinnovabili: 2.638 MWh – emissioni di CO_2 evitate: 1.291 ton Riduzione dei consumi di energia elettrica e termica degli impianti di climatizzazione, refrigerazione e delle strutture di vendita Riduzione dei consumi idrici. Riduzione dei rifiuti generati dalle strutture e dalle attività di vendita e aumento della raccolta differenziata. Forniture e acquisti verdi a basse emissioni (carta riciclata per uso ufficio e prodotti per la pulizia ed igiene). Recupero della merce invenduta o non consumata (Last food) e attività di sensibilizzazione alla clientela. Ottimizzazione della logistica delle merci.
Criticità	Il territorio dell'Elba è soggetto a vincolo paesaggistico, pertanto, le realizzazioni di impianti alimentati da fonti energetiche rinnovabili sono subordinate all'ottenimento del parere favorevole della Sovrintendenza ai Beni Culturali. Necessità di reperire finanziamenti ed incentivi per la realizzazione degli interventi.

Asse 4 – Produzione ed utilizzo di energia da fonti rinnovabili

Azione 4A (vedi Cap.4 e All.C)	**Fotovoltaico**
Descrizione	***Installazione impianti fotovoltaici nel settore pubblico*** Elaborati studi di fattibilità per l'installazione di 578 kW di FV su immobili e aree di proprietà dei Comuni ***Installazione impianti fotovoltaici nel settore privato*** Si prevede una diffusione della realizzazione di impianti fotovoltaici nel settore privato, domestico e terziario, per un totale di 1.150 kW ed in particolare a livello indicativo: – 10 kW su 25 strutture turistiche – 20 kW su 15 coperture di capannoni industriali – 3 kW su 200 abitazioni ***Installazione impianti fotovoltaici a terra*** Si prevede di impiegare l'area di Vigneria per ampliare l'impianto esistente con ulteriori 1.500 kW di fotovoltaico.
Arco temporale	Breve periodo
Beneficio energetico-ambientale	Fotovoltaico settore pubblico – produzione di energia da fonti rinnovabili: 717 MWh – emissioni di CO_2 evitate: 270,6 ton Fotovoltaici settore privato – produzione di energia da fonti rinnovabili: 1.495 MWh – emissioni di CO_2 evitate: 564 ton Fotovoltaici a terra – produzione di energia da fonti rinnovabili: 1.875 MWh – emissioni di CO_2 evitate: 708 ton
Criticità	Il territorio dell'Elba è soggetto a vincolo paesaggistico, pertanto, le realizzazioni sono subordinate all'ottenimento del parere favorevole della Sovrintendenza Necessità di reperire finanziamenti ed incentivi per la realizzazione degli interventi

Azione 4B (vedi Cap.4 e All.C)	**Eolico**
Descrizione	Installazione impianti eolici al servizio di alcune aree/immobili di proprietà dell'Amministrazione pubblica
Arco temporale	2014 - 2020
Beneficio energetico - ambientale	Produzione di energia da fonti rinnovabili: 63 MWh Emissioni di CO_2 evitate: 23,8 ton
Criticità	Il territorio dell'Elba è soggetto a vincolo paesaggistico, pertanto, le realizzazioni sono subordinate all'ottenimento del parere favorevole della Sovrintendenza Necessità di reperire finanziamenti ed incentivi per la realizzazione degli interventi

Azione 4C (vedi Cap.4 e All.C)	**Solare termico**
Descrizione	Impiego di pannelli solari termici sia da parte di utenti pubblici che privati in particolare in sostituzione dei boiler elettrici
Arco temporale	Breve periodo
Beneficio energetico - ambientale	Gli effetti benefici in termini ambientali derivanti da questa azione saranno contabilizzati nei futuri IME
Criticità	Il territorio dell'Elba è soggetto a vincolo paesaggistico, pertanto, le realizzazioni di impianti eolici sono subordinate all'ottenimento del parere favorevole della Sovrintendenza ai Beni Culturali Favorire l'accesso degli utenti finali agli incentivi ed agevolazioni previste a livello locale, regionale e nazionale

Azione 4D (vedi Cap.4 e All.C)	**Geotermia**
Descrizione	Progetto pilota per l'effettuazione di 4 interventi su edifici del Comune di Marciana con pompe di calore e sonde geotermiche in sostituzione di caldaie con potenza totale di 340 kW. Realizzazione di impianti con pompe di calore e sonde geotermiche in 30 strutture pubbliche e private in sostituzione di impianti con potenza media di 100 kW.
Arco temporale	Breve periodo
Beneficio energetico - ambientale	Produzione di energia da fonti rinnovabili: 2.773 MWh Emissioni di CO_2 evitate: 530 ton – di cui 48 ton per gli interventi sui 4 edifici pubblici e 482 ton sui restanti 30 edifici pubblici/privati.
Criticità	Necessità di reperire finanziamenti ed incentivi per la realizzazione degli interventi Favorire l'accesso degli utenti finali agli incentivi ed agevolazioni previste a livello locale, regionale e nazionale

Azione 4E (vedi Cap.4 e All.C)	**Biomassa**
Descrizione	Valutato un impianto di cogenerazione da 120 kW elettrici e 560 kW termici da realizzare a Marina di Campo. In base alle disponibilità di materia prima a livello locale è ipotizzabile la realizzazione di uno o più impianti per una potenza totale di 200 kW elettrici.
Arco temporale	2014 - 2020
Beneficio energetico - ambientale	Produzione di energia da fonti rinnovabili: 1.560 MWh Emissioni di CO_2 evitate: 589 ton
Criticità	Da realizzare studio per individuare e quantificare la potenzialità di biomassa utilizzabile a fini energetici. Necessità di reperire finanziamenti ed incentivi per la realizzazione degli interventi

Azione 4F (vedi Cap.4 e All.C)	**Energia dalle onde**
Descrizione	Previsto un impianto pilota da 100 kW di potenza finanziato da privati e successivi innalzamento di potenza a 150 kW e aggiunta di altre 2 macchine da 150 kW/cad, per un totale di 450 kW. Considerato lo sviluppo della tecnologia si ipotizza in futura l'installazione di 4 macchine da 2 MW/cad di potenza per la produzione di energia elettrica sempre al largo delle coste dell'Isola d'Elba e in particolare nel sito ove saranno installate le 3 macchine da 150 kW/cad.
Arco temporale	Breve periodo
Beneficio energetico - ambientale	Produzione di energia da fonti rinnovabili: 14.670 MWh Emissioni di CO_2 evitate: 5.536 ton (di cui 247 ton dai primi 450 kW e 5.289 ton dai restanti 8 MW ipotizzati)

Azione 4G	**Impiego di biocarburanti nel settore trasporti**
Descrizione	Come previsto dalla normativa comunitaria (direttiva 2003/30/CE) al 2020 la percentuale di biocarburanti rispetto al consumo di carburanti fossili salirà al 10%, pertanto nel calcolo della previsione delle emissioni al 2020 si considera una riduzione di CO2 dovuta all'incremento d'uso di biodiesel in sostituzione del gasolio per autotrazione e di bioetanolo in sostituzione della benzina
Arco temporale	2014 - 2020
Beneficio energetico - ambientale	Utilizzo di energia da fonti rinnovabili: 26.245 MWh Emissioni di CO_2 evitate: 6.889 ton

Azione 4H (vedi Cap.4 e All.C)	**Energia idrotermica**
Descrizione	Utilizzo dell'energia idrotermica marina per la realizzazione di una rete di teleriscaldamento per il centro storico di Portoferraio, impiegando le vecchie cisterne dell'acqua esistenti come accumuli e sorgente termica per le pompe di calore utilizzate per la climatizzazione degli ambienti.
Arco temporale	2014 - 2020
Beneficio energetico - ambientale	Utilizzo di energia da fonti rinnovabili: 2.844 MWh Emissioni di CO_2 evitate: 794 ton

Azione 4I (vedi Cap.4 e All.C)	**Stagno solare**
Descrizione	Realizzazione di "stagni solari" per la produzione di energia solare termica. Dal punto di vista funzionale lo stagno solare compendia le due funzioni principali dei sistemi di produzione solare termica: la captazione (altrimenti ottenuta con pannelli solari termici) e l'accumulo (attualmente ottenuto con serbatoi, necessariamente, di limitato volume). Previste 2 proposte di intervento: la prima nell'area delle ex saline a Schiopparello – Portoferraio; la seconda presso le Terme di San Giovanni – loc. San Giovanni, Portoferraio.
Arco temporale	2014 - 2020
Beneficio energetico - ambientale	Utilizzo di energia da fonti rinnovabili: 2.028 MWh Emissioni di CO_2 evitate: 566 ton

Asse5 – Riduzione della produzione e dei consumi di energia da fonti fossili

Azione 5A	**Smantellamento della centrale Enel di Portoferraio**
Descrizione	ENEL Produzione nel piano di ridefinizione della fornitura di energia elettrica all'isola ha previsto una possibile chiusura definitiva della centrale di Portoferraio da 17,1 MW in considerazione del fatto che ENEL Distribuzione e TERNA hanno proposto e sono state autorizzate al riordino e all'ammodernamento della rete di trasmissione e distribuzione che prevede la realizzazione di un secondo collegamento a 132 kV "Isola d'Elba – Continente" in gran parte in cavo sottomarino
Arco temporale	2014 - 2020
Beneficio energetico - ambientale	Riduzione produzione di energia elettrica da fonti fossili: 1.970 MWh Emissioni di CO_2 evitate: 2.300 ton

Azione 5B	**Acquisti verdi della Pubblica Amministrazione**
Descrizione	Si prevede che almeno il 50% dei consumi elettrici delle Amministrazioni Comunali derivi da acquisti verdi cioè da energia prodotta con fonti rinnovabili
Arco temporale	Breve periodo
Beneficio energetico - ambientale	Riduzione consumo di energia elettrica da fonti fossili: 3.391 MWh Emissioni di CO_2 evitate: 1.280 ton

Asse 6 – Ottimizzazione dell'utilizzo delle risorse

Azione 6° (vedi Cap.4 e All.C)	**Riduzione dei rifiuti e raccolta differenziata**
Descrizione	Sviluppare le iniziative già avviate per ridurre i rifiuti (ad esempio imballaggi in plastica) e facilitare il riutilizzo delle materie seconde in attività economiche che le possano utilizzare come materia prima
Arco temporale	2014 - 2020
Beneficio energetico - ambientale	Il beneficio ambientale non sarà riscontrabile direttamente ma deriverà da un'ottimizzazione delle attività, delle risorse e, più in generale, in benefici a livello di emissioni su larga scala dovuto alla riduzione della produzione di rifiuti e al recupero di materie seconde
Criticità	Ottimizzare l'organizzazione e la gestione della raccolta e del trattamento dei rifiuti urbani e non sull'isola

Azione 6B (vedi Cap.4 e All.C)	**Installazione di fontanelle di acqua di alta qualità e valorizzazione delle "Fonti dell'Elba"**
Descrizione	Il servizio di erogazione di acqua potabile attraverso l'installazione da parte del Comune di"Fontanella Acqua AQ" è gratuito per i tutti cittadini e consente di ridurre il consumo di plastica per gli imballaggi e le spese di acquisto delle confezioni di acqua e inoltre favorisce l'abbattimento delle emissioni di CO_2 in atmosfera
Arco temporale	2014 - 2020
Beneficio energetico - ambientale	Il beneficio ambientale non sarà riscontrabile direttamente sul territorio ma a livello più generale in un bilancio di emissioni su larga scala.

Asse 7 – Educazione e ricerca

Azione 7° (vedi Cap.4 e All.C)	**Realizzazione di un centro ricerche sulle tematiche ambientali**
Descrizione	Progetto promosso dal Comune di Capoliveri per la riqualificazione e realizzazione di un centro di attrazione turistico – culturale presso il Palazzo Calamita
Arco temporale	2014 - 2020
Beneficio energetico - ambientale	Il beneficio ambientale non sarà riscontrabile direttamente ma tramite la diffusione di azioni e comportamento consapevoli verso il rispetto dell'ambiente
Criticità	Necessità di reperire finanziamenti e contributi per la realizzazione delle opere

Azione 7B	**Attività di educazione energetico-ambientale nelle scuole**
Descrizione	Saranno svolte attività di educazione energetico ambientale nelle scuole, attivando percorsi di sensibilizzazione ad un corretto uso delle risorse energetiche, all'uso delle fonti rinnovabili ed alla mobilità sostenibile. Indirettamente saranno coinvolti anche gli adulti (le famiglie) ed i docenti attraverso una specifica formazione. Le attività avranno durata pluriennale con la prospettiva di una formazione continuativa e progressiva, nel corso degli anni, in modo da dare ai ragazzi continuità nell'educazione e nell'apprendimento. Verranno promosse azioni ed iniziative di cittadinanza attiva orientate al risparmio energetico e alla tutela ambientale.
Arco temporale	2014 - 2020
Beneficio energetico - ambientale	Attraverso le letture dei contatori a casa verrà stimato il risparmio che le famiglie otterranno sulla bolletta grazie ai comportamenti corretti adottati a casa. Analogamente verrà stimata la CO_2 evitata dalle famiglie "campione". Anche a scuola attraverso il monitoraggio dei consumi elettrici ed applicando buoni comportamenti, i ragazzi potranno far diminuire i consumi degli edifici scolastici, anche questi stimabili in termini di kWh risparmiati e CO_2 evitata.
Criticità	Sarà necessario che le Amministrazioni periodicamente mettano a disposizione delle scuole copia delle bollette energetiche e consenta l'accesso ai contatori; inoltre, sarà necessario il pieno coinvolgimento del corpo docenti che dovranno partecipare attivamente all'iniziativa. Necessità di reperire finanziamenti e contributi per la realizzazione delle attività

Asse 8 – Informazione e promozione di accordi

Azione 8A	**Accordi tra Comuni. Istituzioni e Associazioni di categoria**
Descrizione	Per conseguire gli obiettivi di riduzione delle emissioni di CO_2 al 2020 una delle azioni previsto dal PAES consiste nella sottoscrizione di accordi con le aziende e le associazioni di categoria del territorio per favorire gli interventi di efficientamento energetico e di utilizzo delle fonti rinnovabili nelle strutture del turismo e negli edifici residenziali. I Comuni possono decidere di attivare un percorso di partecipazione che coinvolga le organizzazioni in grado di fornire un contributo nella definizione di progetti ed azioni comuni da sviluppare nell'ambito di specifici accordi. Associazioni di categoria (CNA, Confartigianato, Confindustria) ed istituzioni bancarie, con l'intenzione di concorrere al raggiungimento degli obiettivi del PAES, possono definire un elenco di impegni reciproci per offrire un servizio agli utenti finali volto a incentivare la realizzazione di interventi di efficientamento energetico e stabilire un elenco di criteri minimi per il suddetto servizio, in modo da garantire l'uniformità dell'offerta. Nello specifico le banche si potranno impegnare a definire un prodotto finanziario che garantisca un tasso dedicato, una procedura ed una tempistica certa, rivolto a soggetti privati che intendano effettuare interventi di efficientamento energetico. Le Associazioni di categoria potranno impegnarsi a stimolare l'adesione al progetto da parte di imprese che operano nel settore della riqualificazione energetica con la condizione che possano offrire un servizio o un prodotto qualificato e garantito tramite il rispetto di determinati requisiti definiti congiuntamente con le altre parti.
Arco temporale	2014 - 2020

Azione 8B	Il meteo delle Fonti Energetiche Rinnovabili
Descrizione	É attivo il sito www.meteorinnovabili.it realizzato da EALP nell'ambito di un progetto comunitario denominato ***Energizair*** da cui è possibile monitorare la producibilità reale di un impianto a fonti rinnovabili posizionato all'Isola d'Elba grazie alle condizioni meteorologiche che si hanno nel corso della settimana. Per il solare termico e per il fotovoltaico è possibile sapere quale è stata la percentuale della copertura del fabbisogno rispettivamente di acqua calda e di energia elettrica. Per l'eolico l'informazione è relativa alla produzione di energia elettrica espressa in numero di abitazioni equivalenti che vengono messe a confronto con la produzione di energia eolica presente in una determinata area geografica. Questi dati vengono anche comunicati da TV, radio e web durante il servizio di previsioni metereologiche.
Arco temporale	2014 - 2016
Beneficio energetico - ambientale	Il servizio offerto ha l'obiettivo di rendere maggiormente consapevoli le famiglie sulla effettiva producibilità degli impianti a fonti rinnovabili e sulla convenienza ad adottare tali fonti di energia mettendo in relazione questa con le condizioni meteo registrate.

Nella tabella seguente sono riportate le riduzioni di CO_2 conseguibili da ciascuna azione.

Asse di intervento	Codice azione	Titolo	Riduzione ton CO_2
1. Miglioramento dell'efficienza energetica nel settore civile	1A	Miglioramento efficienza energetica impianti e edifici	6.310
	1B	Efficientamento della rete di illuminazione pubblica	446
	1C	Adozione di un regolamento per l'edilizia sostenibile	n.q.
	1D	Efficientamento energetico impianti di condizionamento degli enti pubblici	23
		Totale	*6.779*
2. Miglioramento dell'efficienza energetica nel settore trasporti	2A	Sviluppo del trasporto pubblico	15.196
	2B	Trasporto Pubblico Locale con mezzi ibridi	509
	2C	Piste ciclabili e bike sharing	45
	2D	TPL e mezzi a basso impatto ambientale	139
	2E	Ottimizzazione della distribuzione delle merci	n.q.
		Totale	*15.889*
3. Turismo sostenibile[6]	3A	Strutture turistiche sostenibili	n.q.
	3B	Consumi sostenibili	n.q.
	3C	Comportamenti sostenibili	n.q.
	3D	Grande distribuzione organizzata	2.932
	3E	Marchi e certificazioni per il turismo sostenibile	n.q.
		Totale	*2.932*
4. Produzione ed utilizzo di energia da fonti rinnovabili	4A	Fotovoltaico	1.543
	4B	Eolico	24
	4C	Solare termico	n.q.
	4D	Geotermia	530
	4E	Biomassa	589
	4F	Energia dalle onde	5.536
	4G	Impiego di biocarburanti nel settore trasporti	6.889
	4H	Energia idrotermica	794
	4I	Stagno solare	566
		Totale	*16.471*
5. Riduzione produzione e consumi energia da fonti fossili	5A	Smantellamento della centrale Enel di Portoferraio	2.300
	5B	Acquisti verdi della Pubblica Amministrazione	1.280
		Totale	*3.580*
6. Ottimizzazione utilizzo risorse	6A	Riduzione dei rifiuti e raccolta differenziata	n.q.
	6B	Installazione fontanelle acqua ad alta qualità	n.q.
7. Educazione e ricerca	7A	Realizzazione centro ricerche su tematiche ambientali	n.q.
	7B	Attività di educazione energia - ambiente nelle scuole	n.q.
8. Informazione e promozione accordi			n.q.
Totale complessivo CO_2 al 2020 – ton			**45.651**

[6] Per quanto riguarda l'Asse 3 "Turismo sostenibile", non è stata contabilizzata la riduzione di emissioni di CO_2 imputabili direttamente a questo settore, dal momento che non è possibile scorporare i dati annuali dei consumi energetici, di produzione di energia da fonte rinnovabile, produzione di rifiuti e raccolta differenziata, relativi alle sole strutture turistico-ricettive o imputabili ai flussi turistici rispetto ai dati complessivi dell'Isola. Gli effetti in termini di riduzione delle emissioni sono riscontrabili a livello di intero territorio dell'Elba e quindi già ricompresi nel dato complessivo delle riduzioni dell'Asse 1 (per quanto la riduzione dei consumi energetici di energia elettrica e combustibili), dell'Asse 4 (per quanto riguarda l'aumento della produzione di energia da fonte rinnovabile) e dell'Asse 6 (per quanto riguarda la riduzione della produzione di rifiuti e l'aumento della raccolta differenziata).

Le azioni effettivamente concretizzabili, come sopra descritte, potranno diminuire ulteriormente le emissioni di CO_2 al 2020 rispetto ai livelli già raggiunti al 2011 e permettere di raggiungere un obiettivo di riduzione del 30% rispetto al valore del 2004 (in termini assoluti si avrebbe una diminuzione di circa 80.000 ton). Il dato di emissioni al 2020 tiene conto anche degli interventi realizzati nel corso del 2012 e del 2013 (ad es. nuovi impianti a fonti rinnovabili entrati in esercizio), che fanno diminuire le emissioni di CO_2, e di un incremento dei consumi di energia elettrica del 5% al 2020 rispetto al 2011, che invece fa aumentare le emissioni di CO_2.

PREVISIONE INVENTARIO EMISSIONI AL 2020 – valori in ton di CO_2

	Civile	Trasporti	Agricoltura	Industria	**Totale**	%
Prodotti petroliferi	47.652	73.376	2.302	1.614	**124.944**	66%
Gas	0	0	0	0	**0**	0%
Energia Elettrica	57.485	0	609	7.132	**65.226**	34%
Totale emissioni CO_2	**105.137**	**73.376**	**2.911**	**8.747**	**190.170**	100%

3.2. Visione al 2020: un'isola a zero emissioni

Fare dell'Elba la prima isola del Mediterraneo a zero emissioni. Questa la grande sfida degli 8 Comuni dell'Isola, della Provincia di Livorno e degli altri soggetti che hanno promosso il progetto e di cui il PAES "Isola d'Elba" rappresenta il primo significativo passo.

Una visione di lungo periodo coerente con la *roadmap* energetica dell'Unione Europea che dopo gli obiettivi del pacchetto clima (il così detto 20-20-20), estende il suo orizzonte temporale fino al 2050, data entro cui si propone di ridurre le emissioni di gas serra fino ad un massimo del 90%, sviluppando nuove tecnologie per la produzione e l'uso di energia a basse emissioni di CO_2.

L'isola d'Elba avrà un percorso simile, con il PAES che rappresenta la prima fase per ridurre del 30% le emissioni di CO_2 entro il 2020 e successivi step per diminuire ulteriormente (e in prospettiva azzerare) le emissioni. Nel tempo il PAES si arricchirà di contenuti e progetti, contaminandosi con aspetti come l'adattamento e la resilienza ai cambiamenti climatici e l'innovazione delle*"smart cities"* connotandosi come un vero e proprio Piano Clima strategico del territorio.

Gli obiettivi al 2020, come dettagliato nel paragrafo precedente e negli allegati saranno raggiunti attraverso una serie di progetti specifici che intervengono su 8 assi strategici: efficienza energetica, mobilità, turismo, rinnovabili, riduzione di produzione di energia da fonti fossili, uso delle risorse naturali, educazione e ricerca e accordi volontari.

3.3. Le risorse economiche

Le azioni che compongono il PAES (come elencate nel paragrafo 3.1 e più dettagliatamente descritte nel Cap. $ e nell'Allegato C) saranno realizzate dai Comuni

dell'Elba, da soggetti privati, da aziende e da altri soggetti terzi. Il PAES è infatti un complesso insieme di iniziative e misure tecniche in parte attuate e da attuare da parte delle Amministrazioni Comunali e in altra grande parte provenienti da altri soggetti pubblici e privati del territorio.

La realizzazione degli interventi previsti dal PAES è subordinata alla ingegnerizzazione finanziaria dei progetti ed alla definizione di un "project financing" appropriato da proporre alle istituzioni finanziarie ed ai gestori dei programmi europei con lo scopo di attrarre investimenti ed accedere a risorse finanziarie.

Le modalità per l'effettuazione degli investimenti possono essere diverse e dipendono dalla tipologia dell'intervento, dai tempi di ritorno e dalle disponibilità del Comune:

- assegnazione delle opere da parte del Comune attraverso un bando ad un soggetto esterno (ESCo) per un certo numero di anni che si incarica di finanziare interamente tali opere;
- ricorso ad incentivi previsti a livello nazione quali certificati bianchi o conto energia termico per contenere il costo di investimento;
- cofinanziamento da parte di soggetti privati, individuati dal Comune attraverso bando di gara ad evidenza pubblica, che poi diverrebbero gestori del servizio;
- contributi a fondo perduto attivabili a livello nazionale o europeo per gli interventi per i quali non c'è un ritorno economico per l'Amministrazione, che non è in grado di sostenere i costi dell'investimento;
- contributi in conto interesse per agevolare il finanziamento dell'opera attivabili a livello nazionale o europeo;
- finanziamenti privati per la realizzazione delle azioni.

Per gli interventi previsti nelle schede progetto (descritte nel Cap. 4 e nell'Allegato C), è stata elaborata sia una fattibilità tecnica che una quantificazione economica del costo di intervento con indicazione di massima del tempo di ritorno, evidenziando le possibili modalità di finanziamento. Di seguito si riportano sia gli investimenti da attivare che le modalità di finanziamento.

Progetti realizzabili attraverso ESCo

Interventi	Costo - €
Azione 1B – Sostituzione lampade con LED	1.526.550
Azione 1B – Installazione lampioni fotovoltaici	1.284.000
Azione 1D – Riqualificazione energetica impianti	118.850
Azione 2C – Installazione bike sharing	600.000
Azione 2D – Trasporto via mare barconi elettrici	298.500
Azione 4A – Solare fotovoltaico	1.019.304
Azione 4B – Eolico	250.380
Azione 4C – Solare termico	10.000
Azione 4D – Realizzazione centrale geotermica	760.920
Totale	5.868.504

Progetti realizzabili con investimenti parzialmente recuperabili con risparmi/tariffe

Azione 2D – TPL e mezzi a basso impatto ambientale	2.303.500

Progetti realizzabili con investimenti non recuperabili con risparmi / tariffe

Azione 2C – Piste ciclabili	1.656.598

Progetti realizzabili prevalentemente / esclusivamente privati

Azione 4F – Convertitore di energia delle onde	1.200.000
Azione 4H – Teleriscaldamento con energia idrotermica	2.500.000
Azione 4I – Stagno solare	2.382.000

TOTALE **15.910.602**

Le azioni per le quali non è possibile quantificare gli investimenti al momento dell'elaborazione del PAES, in particolare quelle di medio-lungo periodo, il quadro delle risorse economiche sarà puntualmente definito ed aggiornato man mano che saranno elaborati gli studi di fattibilità.

3.4. Le sinergie con gli altri piani e programmi

I Comuni dell'Isola d'Elba promuovono politiche di sostenibilità attraverso gli strumenti di pianificazione e programmazione pluriennale. In particolare in alcuni strumenti urbanistici

sono già inseriti elementi e criteri di sostenibilità ambientale, efficienza e risparmio energetico e promozione della produzione di energia da fonti rinnovabili:

- Capoliveri ha previsto nel Piano Strutturale obiettivi e misure per la riduzione e razionalizzazione dei consumi energetici, l'uso delle fonti rinnovabili e l'integrazione di queste con le attività produttive, economiche ed urbane;
- Marciana Marina sta introducendo negli strumenti urbanistici valori di trasmittanza richiesti per le strutture delle nuove costruzioni inferiori alla normativa vigente (D.Lgs. 192/05 e s.m.i.); il Comune ha un sistema di gestione ambientale certificato ai sensi della norma UI EN ISO 14001 dal 2007
- Porto Azzurro ha previsto nel Piano Strutturale la necessità di operare al fine di stabilizzare i consumi energetici anche prevedendo l'uso di risorse rinnovabili mediante la progressiva applicazione della normativa tecnica ed urbanistica nella costruzione degli edifici residenziali e terziari ai fini del risparmio energetico; inoltre, i proponenti (pubblici o privati) hanno l'obbligo, alla presentazione dei progetti, di dimostrare l'adeguatezza dell'intervento alle prescrizioni sopra indicate;
- Portoferraio dal 2007 ha introdotto nel Regolamento Urbanistico l'obbligo di installazione di impianti solare termico e fotovoltaico nelle nuove costruzioni; il Comune prevederà nella prossima variante l'introduzione di un bonus volumetrico o di superficie di circa il 10% per le costruzioni che dimostrano di ricadere nella classe energetica A;
- Rio Marina nel Regolamento Urbanistico prevede incentivi per chi costruisce seguendo requisiti di efficienza energetica.

Il PAES risulta coerente con le disposizioni contenute nei Piani Strutturali, nei Regolamenti Edilizi e nel Piano del Parco Nazionale dell'Arcipelago Toscano. I Comuni, attraverso il PAES, si impegnano ad adeguare e modificare gli strumenti urbanistici (vedi Allegato E) al fine di promuovere e favorire la diffusione dell'efficienza energetica e delle FER nei sistemi edificio-impianto in caso di nuova realizzazione o di ristrutturazione introducendo:

- l'obbligo di impianti alimentati a fonti rinnovabili e contenimento dei consumi energetici degli edifici, nel rispetto della normativa vigente (D.Lgs. 28/2011 e s.m.i.)
- incentivi attraverso bonus volumetrici per la realizzazione di unità immobiliari a basso consumo energetico (almeno Classe Energetica B)
- adozione protocollo CasaClima (o sistemi equivalenti) per la Certificazione Energetica degli Edifici.

3.5 Il monitoraggio del PAES

Il presente PAES estende il suo orizzonte fino al 2020. Le azioni programmate e da implementare, nonché le azioni che potranno essere programmate in un prossimo futuro saranno oggetto di monitoraggio relativamente sia alla fase di realizzazione, che per i risultati conseguiti rispetto agli obiettivi specifici prefissati, sia infine rispetto alla quantità di CO_2 ridotta (per le azioni i cui risultati sono suscettibili di una tale quantificazione).

Rispetto a quest'ultima operazione, le azioni saranno contabilizzate secondo le specifiche metodologie di stima delle emissioni indicate in ogni singola Scheda Progetto (raccolte in

Allegato C). Tali metodologie saranno suscettibili di modifiche e miglioramenti qualora fossero disponibili dati di maggiore dettaglio o dati dei consumi reali (in seguito alla realizzazione degli interventi) che potranno consentire una stima più accurata delle emissioni di CO_2 ridotte o evitate in seguito ai progetti concretizzati.

Le metodologie di riferimento ad oggi individuate, basate sulle tecnologie applicate e applicabili ad ogni tipologia di azione, permettono di calcolare risultati in forma omogenea e secondo metodiche riconosciute a livello nazionale ed internazionale e, appunto, condivise. Questo strumento permetterà una verifica e una comunicazione dei risultati nel tempo omogenea e confrontabile con altre realtà a livello regionale, nazionale ed europeo.

Ai fini dell'implementazione e del monitoraggio del PAES, i Comuni dell'Isola d'Elba provvederanno coerentemente con quanto previsto dalle Linee Guida Europee "*Come sviluppare un piano di azione per l'energia sostenibile - PAES*".

Nella pratica i Comuni realizzeranno ogni due anni, a partire dalla approvazione del PAES, un rapporto sullo stato di attuazione del Piano ("*Implementation Report*"), in modo da consentire di valutare il grado di raggiungimento degli obiettivi prefissati e delle azioni individuate e, se necessario, di adottare misure correttive.

Inoltre, per consentire una corretta valutazione dell'efficacia delle azioni previste dal Piano e per monitorare l'evoluzione del quadro emissivo del territorio, anche l'Inventario delle Emissioni sarà progressivamente aggiornato, in linea con quanto previsto dalle Linee Guida del Patto dei Sindaci. Sarà così possibile valutare in modo sempre più preciso l'efficacia delle azioni realizzate, l'effettivo ottenimento degli obiettivi previsti dal PAES e le eventuali misure correttive necessarie.

La strutturazione a Schede Progetto del PAES permette una revisione efficace e semplificata di ciascuna singola azione prevista.

Il sistema di monitoraggio prevedrà:

- verifica dello stato di avanzamento delle azioni inserite nel PAES e valutazione dei progressi raggiunti attraverso gli appositi indicatori di monitoraggio individuati (di realizzazione e di risultato) e parallelamente al confronto con gli obiettivi prestabiliti;
- aggiornamento della struttura degli obiettivi e delle azioni del PAES a seguito di nuove informazioni disponibili o in relazione alla variazione dei contesti socio-economici e/o tecnologici;
- condivisione dei progressi ottenuti e valutazione dei risultati con il gruppo di lavoro interno, composto dai referenti tecnici responsabili delle azioni, con i responsabili politici, per garantire la continuità del supporto istituzionale all'attuazione del PAES e, infine, con tutti gli stakeholder interessati.

4. LE SCHEDE PROGETTO – SINTESI

Si sintetizzano le Schede Progetto (si veda in Allegato C la versione integrale) di alcuni degli interventi previsti per il raggiungimento degli obiettivi di riduzione della CO_2 al 2020. Si tratta di interventi per i quali è stata elaborata sia una fattibilità tecnica che una quantificazione economica del costo di intervento, evidenziando le possibili modalità di finanziamento.

Azione 1B – Illuminazione pubblica

Obiettivi

- Riqualificazione energetica della pubblica illuminazione (sostituzione lampade, installazione regolatori di flusso, telegestione) per la riduzione dei consumi;
- Installazione di lampioni fotovoltaici nelle aree non servite dalla rete elettrica;

Descrizione

Le lampade a vapori di mercurio e a Vapori di Sodio ad Alta Pressione (SAP) risultano le più utilizzate dai Comuni dell'Elba. Le prime dal 13 aprile 2015 saranno messe al bando dai regolamenti attinenti all'illuminazione pubblica adottati dalla Commissione Europea. Le seconde presentano alcuni svantaggi quali la necessità di dispositivi appositi come l'alimentatore, un decadimento luminoso fino al 30%, una modesta resa dei colori (luce gialla accentuata) e una vita media di circa 12.000 ore (3÷4 anni). Le lampade a LED consentono una regolazione accurata in base alle esigenze, non hanno bisogno di manutenzione e, in confronto con le SAP, durano 4 volte di più (12 anni contro 4), consumano meno energia (a parità di flusso luminoso, in termini di lumen).

L'installazione di un lampione tradizionale in zone non servite dalla rete elettrica spesso comporta alti costi per cavidotti, scavi, asfaltature e ripristini, evitabile tramite il ricorso al lampione fotovoltaico, che non necessita di allaccio alla rete e si alimenta sfruttando l'energia solare. In genere il lampione fotovoltaico si accende e si spegne automaticamente per mezzo di un sensore crepuscolare ed è dotato di una "centralina di controllo" che adegua l'intensità luminosa alla disponibilità di energia immagazzinata in batteria.

La riqualificazione energetica della pubblica illuminazione è un intervento a costo a zero per i Comuni e può essere assegnata, insieme alla gestione, attraverso un bando ad un soggetto esterno (ESCo) per un certo numero di anni e per un importo inferiore rispetto al costo attuale sostenuto. Per contenere il costo di investimento è possibile far ricorso ai Certificati Bianchi (che riconoscono per 5 anni un valore economico, determinato dal mercato, circa 100 €/tep, al risparmio energetico conseguito).

Il beneficio annuo per l'Amministrazione derivante dall'installazione dei lampioni fotovoltaici è quantificabile nel costo evitato di acquisto dell'energia elettrica necessario al funzionamento del lampione, che con il fotovoltaico si azzera. Per la sostenibilità economica dell'intervento o il Comune consegue un contributo a fondo perduto oppure all'interno del bando per la riqualificazione potrebbe essere prevista anche l'installazione dei lampioni fotovoltaici da realizzare attraverso i risparmi economici conseguiti con la gestione della rete esistente (o attraverso le maggiori economie dovute ad un minor consumo).

La gestione e manutenzione della rete di pubblica illuminazione, nella maggior parte dei casi è eseguita direttamente dal Comune o è fatta da ditta incaricata annualmente dal Comune.

Portoferraio ha attivato (da dicembre 2012) la convenzione CONSIP della durata di 9 anni che ha individuato ENEL Sole quale gestore della pubblica illuminazione per i Comuni del centro Italia, tra cui la Toscana. Il contratto prevede l'applicazione per tale periodo del prezzo pagato nel 2011, entro il primo anno la sostituzione delle lampade e l'installazione di regolatori di flusso. Alla suddetta convenzione dovrebbero far riferimento i Comuni che volessero assegnare il servizio pluriennale in global service ad un soggetto esterno, a meno che non riesca a conseguire sul mercato condizioni migliori da altro fornitore di servizi.

Proposte di intervento

Si ipotizza l'installazione, dove ne è stata valutata la fattibilità, delle seguenti tecnologie:

- lampade a LED in sostituzione di quelle di tipo tradizionale, almeno nella maggiore parte dei casi, inclusa la sostituzione della testa del lampione al fine di renderlo idoneo al LED, per un costo unitario stimato di circa 300 €;
- lampioni fotovoltaici, per un costo unitario stimato di 3.000 €.

Sono state censite 8.000 lampade su cui circa 5.000 è possibile intervenire con sostituzione della testa palo delle lampade tradizionali con nuova testa a LED.

Insieme ai Comuni sono stati individuati circa 430 nuovi lampioni da installare per i quali potrebbero essere utilizzati lampioni fotovoltaici.

Potrà essere valutata anche la possibilità di attivare un sistema avanzato di telegestione dell'illuminazione pubblica attraverso il quale monitorare costantemente lo stato degli impianti, conoscere in tempo reale il dettaglio dei guasti, decidere con flessibilità come, dove e quando accendere, spegnere o ridurre il flusso luminoso del singolo punto luce. Tale gestione può essere associata ad altri tipi di servizi, come connessione internet wi-fi, postazioni di ricarica batterie ecc.. Il costo di questo servizio è di circa 300 €/punto luce.

Riepilogo interventi e costi per illuminazione pubblica

Comuni	**n. lampade**	**da sostituire con LED**	**costo stimato LED (1)**	**gestione in appalto esterno**	**punti luce da installare ex novo (2)**	**costo lampioni fotovoltaici**
Campo Elba	1.297	1.000	300.000	no	64	192.000
Capoliveri	1.221	1.195	358.500		123	369.000
Marciana	2.225	1.113	333.750			0
Marciana M.na	562	281	84.300	si	76	228.000
Porto Azzurro	1.841	755	226.500	no	27	81.000
Portoferraio				si	8	24.000
Rio Marina	775	625	187.500	no	130	390.000
Rio nell'Elba		120	36.000	no	-	-
Totale	7.921	5.089	**1.526.550**		428	**1.284.000**

(1) con sostituzione testa lampione

(2) da valutare l'effettiva possibilità di installare i lampioni fotovoltaici

Sostituzione lampade

Benefici stimati		
Risparmi energetici attesi	Totale energia risparmiata (tep / MWh)	1.159,5 MWh/anno
Stima dell'aumento della produzione di energia rinnovabile	Totale energia rinnovabile prodotta (tep / MWh)	
Stima della riduzione di CO2	Totale CO2 ridotta (ton)	437,5 tonCO2/anno (per sostituzione LED)
Altri benefici attesi		

Lampioni fotovoltaici

Benefici stimati		
Risparmi energetici attesi	Totale energia risparmiata (tep / MWh)	
Stima dell'aumento della produzione di energia rinnovabile	Totale energia rinnovabile prodotta (tep / MWh)	21,5 MWh/anno
Stima della riduzione di CO2	Totale di CO2 ridotta (ton)	8,1 tonCO2/anno (per lampioni FV)
Altri benefici attesi		

Azione 1C – Edilizia privata

Obiettivi

- Adozione di strumenti urbanistici finalizzati alla riqualificazione e certificazione energetica dell'edilizia privata
- Incentivare l'efficienza energetica nei sistemi edificio-impianto e il ricorso alle FER

Descrizione

Modifica degli strumenti urbanistici dei singoli Comuni al fine di uniformarli ed inserire requisiti al fine di promuovere e favorire la diffusione delle FER e dell'efficienza energetica nei sistemi edificio-impianto in caso di nuova realizzazione o di ristrutturazione:

- obbligo di impianti alimentati a FER e contenimento dei consumi energetici degli edifici, nel rispetto della normativa vigente (D.Lgs. 28/2011 e s.m.i.)
- incentivi attraverso bonus volumetrici per la realizzazione di unità immobiliari a basso consumo energetico (almeno Classe Energetica B)
- adozione protocollo Casa Clima (o sistemi equivalenti) per la Certificazione Energetica degli Edifici

L'azione prevista è un intervento di tipo normativo/regolamentare; gli interventi di tipo tecnologico sono eventualmente conseguenti al rispetto o all'adeguamento di tali regole.

Eventuali forme di contribuzione (in conto capitale) a livello regionale, nazionale o comunitario possono essere attivate, se previste da specifici programmi in alternativa agli sgravi fiscali (65% o 50%), ma non in aggiunta, in quanto le due tipologie di incentivazione non sono cumulabili; mentre è cumulabile un'eventuale incentivazione in conto interessi.

Azione 1D – Efficienza energetica impianti di climatizzazione

Obiettivi

Migliorare l'efficienza energetica degli impianti di condizionamento dei Comuni

Descrizione

La riqualificazione energetica degli impianti termici, in particolare quelli maggiormente obsoleti, dovrebbe avvenire attraverso la sostituzione con impianti a maggiore efficienza e/o sostituzione con impianti a GPL, dove è distribuito, ed interessare anche l'impianto di distribuzione e regolazione, nonché le strutture dell'edificio (ad es. coibentazioni).

In caso di vicinanza di più edifici pubblici, essi potrebbero essere messi in rete per la produzione e la fornitura di energia termica.

Il miglioramento dell'efficienza energetica degli impianti di condizionamento è un intervento a costo a zero per i Comuni e può essere assegnato, insieme alla gestione del servizio energia/calore, attraverso un bando di gara ad un soggetto esterno (ESCo) per un certo numero di anni e per un importo inferiore rispetto al costo attuale sostenuto.

Per contenere il costo di investimento è possibile far ricorso al "Conto Termico" o, in alternativa, ai Certificati Bianchi.

Proposte di intervento

I Comuni mediamente hanno impianti obsoleti, sui quali non sono mai stati fatti interventi di efficientamento energetico e nella maggior parte dei casi la manutenzione è fatta internamente o è assegnata annualmente a ditta esterna attraverso un contratto di manutenzione ordinaria.

Si ipotizza l'installazione, dove ne è stata valutata la fattibilità, delle seguenti tecnologie:

- sostituzione delle caldaie obsolete e a bassa efficienza con nuove caldaie ad alto rendimento energetico, incluso l'adeguamento del sistema di termoregolazione;
- installazione di valvole termostatiche sui sistemi di emissione del calore.

Sono stati censiti gli impianti termici comunali e sono stati individuati gli impianti che necessitano di intervento: nel complesso n. 13 impianti per la sostituzione della caldaia e n. 16 impianti per l'installazione di valvole termostatiche.

Riepilogo degli interventi di riqualificazione energetica degli impianto di condizionamento

Comuni	**sostituzione caldaia**[7]	**installazione valvole termostatiche**	**costo complessivo interventi**
Campo Elba	in 3 scuole	su 3 scuole	25.675
Capoliveri	in 4 scuole	su 4 edifici	26.300
Marciana	in 1 scuole	su 1 edificio	6.125
Marciana M.na		su 3 edifici	8.000
Portoferraio	in 5 edifici	su 5 edifici	52.750
Totale	13	16	**118.850**

Benefici stimati		
Risparmi energetici attesi	Totale energia risparmiata (tep / MWh)	83,3 MWh/anno
Stima dell'aumento della produzione di energia rinnovabile	Totale energia rinnovabile prodotta (tep / MWh)	
Stima della riduzione di CO2	Totale di CO2 ridotta (ton)	23 ton
Altri benefici attesi		

[7] incluso adeguamento sistema termoregolazione

Azione 2C – Piste ciclabili e Bike Sharing

Obiettivo

Riduzione dei consumi di carburanti per autotrazione attraverso la diffusione di mezzi di trasporto a basso impatto (biciclette) e la realizzazione di idonee infrastrutture (piste ciclabili, parcheggi scambiatori, bike sharing).

Descrizione

La realizzazione di stazioni di bike sharing, fornite anche con bici a pedalata assistita (per agevolare gli spostamenti su strade con pendenza), può essere fatta in particolare nei parcheggi di lunga sosta. Questi parcheggi potrebbero essere provvisti di pensilina fotovoltaica per la produzione di energia elettrica a supporto dell'intero servizio di bike sharing e per la ricarica dei mezzi elettrici.

La definizione di percorsi in bicicletta può rappresentare un'opportunità economica per l'Isola allungando la stagione turistica e specializzandola proprio su questo tipo di turismo.

La realizzazione di piste ciclabili, richiede un contributo a fondo perduto di una certa entità, altrimenti i Comuni non sarebbero in grado di sostenere i costi dell'investimento.

La realizzazione di parcheggi scambiatori con la possibilità di utilizzare mezzi elettrici e di pensiline fotovoltaiche per la ricarica di tali mezzi potrebbe richiedere sia contributi a fondo perduto e/o in conto interesse, sia un cofinanziamento da parte di soggetti privati, individuati attraverso bando di gara ad evidenza pubblica, che poi diverrebbero gestori del servizio.

Il bike sharing è un intervento a costo zero per il Comune che attraverso un bando di gara può individuare per un certo numero di anni chi gestisce il servizio e sostiene il costo di investimento e di esercizio.

Proposte di intervento

La diffusione delle piste ciclabili si scontra con le caratteristiche orografiche delle diverse zone dell'isola e con la disponibilità degli spazi a livello urbanistico.

Per la realizzazione delle piste ciclabili si terranno presenti i criteri realizzativi previsti dalla Regione Toscana nel Manuale Tecnico sulle piste ciclabili.

Gli interventi individuati e per i quali è stata valutata la fattibilità insieme ai Comuni, riguardano la realizzazione di piste ciclabili (ed estensione di quelle già esistenti) e la costituzione di stazioni di bike sharing proprio in prossimità delle piste ciclabili stesse.

Sono state individuate con i Comuni 5 tratte di piste ciclabili realizzabili per complessivi 9.420 metri:

- Comune di Campo nell'Elba: da località Bonalaccia a località La Foce per 1.000 metri; da aeroporto La Pila alla spiaggia della località La Foce per 2.700 metri; da località Alzi (area di recenti insediamenti, zona PEP) al Parcheggio Pertini (da realizzare) per 1.500 metri;
- Comune di Capoliveri: in località Lacona per 3.500 metri con un percorso promiscuo pedonale – ciclabile su un unico lato della strada o percorso ciclabile a doppio senso;
- Comune di Marciana Marina: da impianti sportivi a Lungomare Viale Margherita per 1.750 metri in modo da formare un anello chiuso con il percorso esistente.

Nel Comune di Campo nell'Elba, in prossimità dei punti di partenza e di arrivo delle piste ciclabili, è prevista la realizzazione di n. 4 pensiline dotate di postazioni di bike sharing: parcheggio Pertini, località Gli Alzi, aeroporto a La Pila e località La Foce.

Nel Comune di Portoferraio sono stati individuati alcuni percorsi che si articolano lungo i fossati sui quali è possibile studiare la realizzazione di piste ciclabili, associando la mobilità sostenibile alla manutenzione e pulizia dei canali.

Riepilogo interventi e costi piste ciclabili e bike sharing

Comuni	**metri piste ciclabili**	**costo piste ciclabili**	**n. postazioni bike sharing**	**costo bike sharing**
Campo Elba	4.200	606.598	4	600.000
Capoliveri	3.500	700.000		
Marciana M.na	1.750	350.000		
Totale	9.450	**1.656.598**	4	**600.000**

Piste ciclabili

Benefici stimati		
Risparmi energetici attesi	Totale energia risparmiata (MWh)	124,8 MWh (assumendo la bicicletta come alternativa ad un'auto con consumo medio di 18 km con un litro)
Stima aumento produzione di energia rinnovabile	Totale energia rinnovabile prodotta (tep / MWh)	
Stima riduzione di CO2	Totale CO2 ridotta (ton)	44 ton

Bike sharing

Benefici stimati		
Risparmi energetici attesi	Totale energia risparmiata (MWh)	1,2 MWh
Stima aumento produzione di energia rinnovabile	Totale energia rinnovabile prodotta (tep / MWh)	
Stima della riduzione di CO2	Totale di CO_2 ridotta (ton)	0,5 ton

Azione 2D – Trasporto Pubblico Locale e mezzi a basso impatto ambientale

Obiettivo

- Diffusione TPL per limitare l'uso delle auto nella stagione turistica
- Diffusione dell'utilizzo di mezzi elettrici o elettrici/ibridi nel trasporto pubblico e privato, per la raccolta dei rifiuti e per le Amministrazioni Pubbliche
- Diffusione dell'utilizzo di mezzi di trasporto ecologici via mare

Descrizione

La diffusione dei mezzi elettrici è strettamente legata alla realizzazione capillare sul territorio di stazioni di ricarica.

L'organizzazione di un servizio aggiuntivo di trasporto a livello urbano di un Comune ad integrazione del TPL extraurbano porterebbe al sostenimento da parte dell'Amministrazione di un costo puro di investimento (acquisto dei mezzi) e di costi di gestione che solo in parte potrebbero essere coperti (o posti a carico di chi gestisce il servizio). Senza un contributo a fondo perduto i Comuni non sarebbero in grado di sostenere i costi dell'investimento.

L'organizzazione di parcheggi scambiatori e la definizione di un servizio di noleggio di mezzi di trasporto a basso impatto, risulterebbe a costo zero per il Comune o comporterebbe un costo iniziale di avvio del progetto e del servizio. L'intervento potrebbe richiedere sia contributi a fondo perduto e/o in conto interesse, sia un cofinanziamento di soggetti privati, individuati attraverso gara ad evidenza pubblica, che poi diverrebbero gestori del servizio.

L'acquisto di mezzi elettrici o ibridi hanno un costo per il Comune e/o per ESA che solo in parte sarà possibile recuperare tramite i minori costi di gestione che saranno sostenuti.

Il consumo complessivo annuo di carburante nel 2011 per il servizio di TPL è stato di 3.975 MWh, di cui 3.816 MWh di gasolio e 159 MWh di biodiesel. Se si ipotizza l'utilizzo di mezzi ibridi gasolio/elettrico ed un impiego della trazione elettrica per il 50% del tragitto, si avrebbe una riduzione sia dei consumi che delle emissioni del 50%.

Proposte di intervento

I Comuni prevedono a livello urbano servizi aggiuntivi che vanno ad integrarsi con il TPL extraurbano, quali:

- navette (minibus ecologici) per il trasporto di residenti/turisti dal punto di arrivo del bus del TPL a luoghi definiti dal Comune (ad es. spiagge e centri turistici di maggior interesse), in particolare nei periodi a forte afflusso turistico
- parcheggi scambiatori nel punto di arrivo del bus del TPL o delle auto private.

Sono state individuate con i Comuni 18 tratte per il trasporto di residenti/turisti verso spiagge e centri turistici, che sono quelle che in questi anni sono state attivate dai Comuni. Per la realizzazione di questi servizi sono necessari almeno n. 6 bus e n. 17 bus ibridi.

Campo nell'Elba - servizi sono realizzabili dal Comune

- collegamento Marina di Campo e spiagge di Cavoli, Seccheto e Fetovaia con 2 bus ibridi
- collegamento Marina di Campo e S. Ilario con un bus ibrido
- collegamento Marina di Campo e S. Piero con un bus ibrido

Capoliveri - servizio gestito da Caput Liberum (società partecipata del Comune)

- collegamento dai parcheggi del comune a piazza del Cavatore con bus da 28 persone

- collegamento municipio - spiagge (Naregno, Straccoligno, Madonna delle Grazie, Lido, Lacona, Morcone, Pareti, Innamorata, Mola, Zuccale e Barabarca); bus da 28 persone
- collegamento con le miniere di Ginepro: massimo 4 corse/giorno con bus da 28 persone

Marciana

- percorso che copre l'anello occidentale dell'Isola: Procchio - Marciana Marina – Marciana - Pomonte – Cavoli - Campo nell'Elba - Procchio e viceversa; servizio attivato con ATL e 2 mezzi impiegati;
- navetta "marebus" con 2 mezzi impiegati ed il seguente itinerario: Pomonte – Colle d'Orano – Patresi – Patresi mare – Patresi – Colle d'Orano – La Zanca – Cotoncello – Sant'Andrea – Cotoncello – La Zanca – Pomonte (servizio gestito con personale dell'Amministrazione)
- navetta "marebus" locale nella fraz. Procchio" con 1 mezzo impiegato ed il seguente itinerario: Procchio – Fontalleccio – Literno – Marmi – Procchio – Procchio mare – Gualdarone – Campo all'Aia – Procchio – Spartaia – Paolina – Procchio – Procchio (servizio gestito dalla società Marciana Civitas)

Porto Azzurro

- bus navetta con mezzo a gasolio da 21 posti dai parcheggi del centro alle spiagge di Barbarossa, Reale, Bocchetto, Mola e Lido; servizio attivato dal Comune

Portoferraio

- bus navetta da viale Elba ad ospedale e centro storico con bus elettrico o ibrido; servizio realizzato da ATL nell'ambito del contratto di TPL
- parcheggio scambiatore auto-bus e navetta da park 'Residence' in zona porto verso Coop e centro storico
- servizio estivo di bus a pagamento verso la spiaggia de La Biodola
- collegamento estivo con spiagge Capobianco, Sansone, Sottobomba attraverso bus elettrico
- bus navetta con percorso giornaliero di 129,6 km; servizio effettuato con 2 bus e finanziato nell'ambito del progetto europeo LIFE+Elba spiagge

Rio Marina

- bus navetta che collega Portoferraio, Porto Azzurro e Rio Marina con 2 bus utilizzati (servizio finanziato nell'ambito del progetto europeo LIFE+Elba spiagge)

Rio nell'Elba

- collegamento con bus ibrido da Rio Elba verso le località di mare (Nisporto, Nisportino e Bagnaia)
- collegamento da Rio Elba ad Ortano.

Di seguito di riporta il riepilogo dei servizi sopra elencati.

Riepilogo interventi e costi per TPL e mezzi a basso impatto

Comuni	bus navetta periodo estivo	costo bus ibrido (diesel/elettrico)[8]
Campo Elba	3 tratte e 2 bus e 2 minibus	430.000
Capoliveri	3 tratte e almeno 3 bus	450.000
Marciana	3 tratte e almeno 5 minibus	325.000
Marciana M.na	vedi Marciana	
Porto Azzurro	1 tratta e 1 bus	150.000
Portoferraio	5 tratte e 6 minibus[9]	390.000
Rio Marina	1 tratta e 2 minibus[10]	130.000
Rio nell'Elba	2 tratte e 2 minibus[11]	130.000
Totale	18 tratte e almeno 6 bus e 17 minibus	**2.005.000**

Benefici stimati		
Risparmi energetici attesi	Totale energia risparmiata (MWh)	543,3 MWh/anno (per TPL impiegato nei mesi estivi, cioè 11-13 settimane / anno e considerato un consumo per km di 0,37 litri di gasolio)
Stima aumento produzione energia rinnovabile	Totale energia rinnovabile prodotta (MWh)	
Stima riduzione CO2	Totale CO2 ridotta (ton)	139,3 ton (per TPL ipotizzando l'impiego della trazione elettrica per il 50% del tragitto)

Progetto "Barchiamo"

L'idea progettuale è stata presentata al Comune di Rio Marina dalla ditta che lo ha ideato, Barchiamo S.r.l., la quale propone l'impiego di barche elettriche come mezzi di trasporto pubblico e di noleggio. L'energia elettrica necessaria per il funzionamento delle imbarcazioni potrebbe essere prodotta direttamente in loco attraverso impianti fotovoltaici. La proposta prevede la possibilità di attivare due diverse tipologie di servizio:

1. servizio "Dogale": collegamento con barche elettriche da 50 posti per il trasporto via mare di passeggeri e turisti tra Cavo, Rio Marina e Porto Azzurro (i primi due approdi

[8] Per l'acquisto dei mezzi è stato ipotizzato il seguente costo:
- 65.000 € per minibus ibridi da 8 posti
- 150.000 € per minibus ibridi da 18 posti

[9] 2 bus per la tratta Elba spiagge come previsto dal progetto LIFE +
[10] 2 bus per la tratta Elba est come previsto dal progetto LIFE +
[11] Vedi nota 11

sono gestiti dall’Autorità Portuale di Piombino, il terzo è di competenza del Comune di Porto Azzurro); per quanto attiene la gestione del servizio, la società Barchiamo ha individuato un potenziale gestore;

2. servizio “Econoleggio”: noleggio di imbarcazioni a 7 posti per la mobilità a mare a scopo escursionistico; per realizzare l’attività sono stati individuati alcuni arenili ed approdi, principalmente di proprietà del Demanio Minerario, fatta eccezione per uno di proprietà dell’ex Tonnara di Rio Marina; sono state individuate 3 basi presso cui effettuare il servizio di eco noleggio delle barche elettriche: località Vigneria - spiaggia del Portello (Rio Marina), località San Bennato (Cavo), Cala Seregola; è stato individuato un soggetto interessato alla gestione che è disposto a sostenere l’investimento iniziale a condizione che si intervenga sugli arenili in modo da renderli agibili per l’approdo delle imbarcazioni.

L’investimento ed i benefici economici del servizio di econoleggio sono i seguenti:

10 imbarcazioni da 7 posti	170.000
costi start-up (primi 5 anni)	23.500
costo realizzazione approdi * (per 3 approdi)	105.000
Totale	**298.500**
ricavi annui noleggio da maggio a settembre	110.000
costi annui gestione	77.000
utile annuo	33.000

* base per posizionamento 12 mezzi: costo di circa 18.000 € per pontili e circa 17.000 € per base comprensiva impianto elettrico e colonnine ricarica per i mezzi

Si pensa di poter estendere questo tipo di servizi anche all’area del golfo di Portoferraio, utilizzando più punti di approdo, anche per un eventuale servizio di navetta spiagge.

Progetto pilota per la mobilità elettrica all’Elba

Si propone (con il contributo della società Generplus) un “sistema” costituito da pensiline fotovoltaiche e colonnine di ricarica intelligenti capaci di gestire i flussi di energia prelevati dalla rete e dall’impianto che potranno essere utilizzate come punti di ricarica di mezzi elettrici (auto, scooter, biciclette a pedalata assistita) per il servizio di *car/bike sharing* o *rental*. In questo modo il turista che intende andare all’Isola d’Elba potrà lasciare la sua auto a Piombino (necessario un accordo con l’Autorità Portuale) e noleggiare al porto di arrivo il veicolo elettrico per spostarsi da un luogo ad un altro; una volta a destinazione potrà lasciare l’auto presso le apposite pensiline, mettendola a disposizione di altri utenti, e noleggiare una bicicletta a pedalata assistita. La gestione del noleggio potrà essere garantita e facilitata da un sistema di monitoraggio in tempo reale, che potrà tenere sotto controllo, posizione del veicolo, stato delle batterie, produzione impianti FV su pensilina ecc..

Per fornire un’idea dei costi si ipotizza una realizzazione, modulabile, di questo tipo:

- 1 Parcheggio a Portoferraio in zona Porto costituito da: pensilina FV da 12 kW con 8 posti auto, 4 colonnine di ricarica, 8 auto elettriche e 10 Biciclette a pedalata assistita

- 3 parcheggi a Marina di Campo, Procchio e Porto Azzurro, ognuno dei quali costituiti da: pensilina FV da 2,25 kW con 2 posti auto, 1 colonnina di ricarica, 2 auto elettriche e 4 biciclette a pedalata assistita

Il costo stimabile in riferimento alla configurazione sopra prevista si colloca tra 350.000 e 400.000 €. Il sistema dovrebbe essere gestito e controllato da società o cooperative ad hoc.

Le strutture alberghiere potrebbero dotarsi di un parco di veicoli elettrici e relative colonnine di ricarica, per poterle mettere a disposizione della clientela come servizio extra.

Azione 2E – Distribuzione delle merci

<u>Obiettivo</u>
Ottimizzazione della logistica di distribuzione delle merci

<u>Descrizione</u>
Al fine di ottimizzare la distribuzione sul territorio dovrebbero essere previste piattaforme di raccolta dei prodotti provenienti dal Continente e una distribuzione capillare sull'Isola da fare con mezzi a basso impatto ambientale (elettrici e/o ibridi con strutture di ricarica). A questo proposito attraverso l'attuazione di un progetto LIFE è in fase di sperimentazione lo sviluppo di un sistema logistico per la distribuzione dei prodotti in arrivo sul versante orientale dell'Isola, cercando di ottimizzare i tragitti e i mezzi impiegati.

L'acquisto di mezzi elettrici e a basso impatto ambientale hanno un costo per il Comune e per chi dovrà gestire il servizio che solo in parte sarà possibile recuperare tramite i minori costi di gestione che saranno sostenuti. I contributi e gli incentivi attivabili per sostenere l'operazione potrebbero essere sia a fondo perduto, per ridurre i costi di investimento degli interventi da effettuare, sia in conto interessi, per la copertura dei costi finanziari che l'affidatario del servizio dovrà sostenere.

<u>Proposte di intervento</u>
Estensione a tutta l'Isola del progetto comunitario LIFE+ ELBA "Servizi di Mobilità Integrati ed Eco-compatibili per Persone e Merci nelle Isole Minori" sulla logistica della distribuzione delle merci sviluppato, tra gli altri, da Memex, Comune di Rio Marina e Autorità Portuale Piombino, operatori di servizi di trasporto (ATL).

Per quanto attiene il servizio di consegna merci si distinguono 3 diversi servizi che sono condotti in via sperimentale nell'ambito del progetto:

- "LIFE+ ELBA FREIGHT" servizio logistico di distribuzione delle merci provenienti via traghetto dal Continente, in collaborazione con corrieri locali, con consegna fatta con 2 furgoni ibridi bimodali e 1 porter elettrico; i mezzi ecologici svolgono i trasferimenti con alimentazione a diesel e gli spostamenti nei centri abitati con alimentazione elettrica;
- "LIFE+ ELBA LAUNDRY" servizio stagionale logistico di gestione delle consegne e ritiri della biancheria di hotel e ristoranti in collaborazione con lavanderie presenti all'Elba e per il quale si utilizza 1 furgone ibrido bimodale;
- "LIFE+ ELBA ELECTRONICS" servizio logistico di distribuzione di elettrodomestici e prodotti elettronici a domicilio in collaborazione con Euronics, con impiego dello stesso furgone utilizzato per le lavanderie quando questo non è impiegato nel servizio "LIFE+ ELBA LAUNDRY";

Ulteriori dati, quali il numero di consegne, i km percorsi, i consumi reali di carburante, ecc. sono in fase di elaborazione e potranno essere disponibili al termine del progetto.

All'interno del Progetto ELBA LIFE+ è in fase di studio la fattibilità di un ulteriore servizio che potrebbe coinvolgere il settore della panificazione, in collaborazione con Nocentini Group.

Al fine di ottimizzare la logistica distributiva delle merci sul territorio, oltre alle collaborazione attivate con il progetto ELBA LIFE+, dovranno essere coinvolti anche gli altri grossisti/distributori operanti sull'isola.

Azioni 3A, 3B, 3C, 3E – Turismo sostenibile

Obiettivo

Ridurre le emissioni derivanti dai consumi energetici delle strutture turistico-ricettive, strutture di vendita e della grande distribuzione organizzata dell'Isola d'Elba, con particolare riguardo al picco legato ai flussi turistici estivi.

Descrizione

I consumi di combustibili per le strutture dell'Elba sono dovuti essenzialmente al riscaldamento dell'acqua calda sanitaria e alla climatizzazione estiva. Non sono particolarmente rilevanti i consumi di combustibili per il riscaldamento delle strutture che nella maggior parte dei casi sono chiuse nei periodo invernali.

In particolare l'attenzione si concentra sulle seguenti tipologie di azioni:

- produzione di energia da fonti rinnovabili (fotovoltaico e solare termico, per i quali il problema principale è legato al vincolo della Soprintendenza per le autorizzazioni);
- interventi di miglioramento dell'efficienza energetica (su impianti di illuminazione, riscaldamento e climatizzazione, isolamento della struttura, sostituzione serramenti, installazione valvole termostatiche, realizzazione impianti geotermici);
- riduzione dei consumi idrici;
- riduzione degli sprechi alimentari e della produzione di rifiuti;
- acquisti verdi di beni e servizi (scelta di forniture a basso impatto ambientale).

I Comuni possono supportare gli operatori del turismo nella individuazione di finanziamenti ed incentivi per la realizzazione di interventi di efficienza energetica. Possono promuovere accordi con gli operatori e le associazioni di categoria per la realizzazione di audit energetici e piano di interventi per la riduzione dei consumi e delle emissioni, nonché definire specifici pacchetti per agevolare gli interventi comprendenti sia la parte tecnica (offerta di servizi e sistemi da parte di imprese locali del settore fonti rinnovabili e risparmio energetico) che la parte finanziaria per l'ottenimento di prestiti, possibilmente agevolati.

Interventi realizzati e proposte di intervento

Alcune strutture turistiche hanno aderito al percorso del PAES finalizzato al calcolo delle emissioni di CO_2 legate alla loro attività e hanno compilato una check list per la ricognizione dei consumi energetici, la contabilizzazione delle emissioni di CO_2 e gli interventi già realizzati o realizzabili per ridurre le emissioni di gas serra generate:

- Residence la Cota Quinta
- Poggio di Sole Ecoresort (Capoliveri)
- Hotel Montemerlo (Campo nell'Elba)
- Hotel del Golfo (Marciana)
- Hotel Villa Rita (Marciana)
- Hotel Il Magnifico de Luxe Resort (Marciana Marina)

Anche i due principali operatori della grande distribuzione organizzata hanno aderito all'iniziativa del PAES e compilato la check list relativa ai punti di vendita presenti sull'Isola d'Elba:

- CONAD (6 punti di vendita: 1 Conad Superstore a Portoferraio e 5 Conad City a Porto Azzurro, Pietri, Orti, Capoliveri, Campo nell'Elba);

- UNICOOP TIRRENO (9 punti di vendita: 1 a Portoferraio, 2 a Campo nell'Elba, 3 a Capoliveri, 1 a Porto Azzurro, 1 in località Mola - Porto Azzurro, 1 a Rio nell'Elba).

Dalle informazioni raccolte la riduzione complessiva di CO_2, in ton/anno, dovuta agli interventi ad oggi già realizzati dalle strutture sopra elencate è così quantificata:

- produzione energia fonti rinnovabili (solare termico e/o fotovoltaico): circa 20 ton
- riduzione dei consumi di energia elettrica: circa 25 ton
- acquisto prodotti verdi: 5 ton
- noleggio bici: 12 ton

Ulteriori interventi potrebbero riguardare le seguenti attività:

- estensione delle diagnosi e delle analisi con definizione delle migliori pratiche al fine di favorire l'adozione delle stesse da parte delle altre strutture presenti sull'Isola
- iniziative di informazione e sensibilizzazione specifiche rivolte ai turisti per indurre l'adozione di comportamenti e stili di vita ambientalmente sostenibili
- promozione da parte degli Enti Pubblici per la diffusione di marchi di qualità e certificazioni ambientali che consentano una riduzione degli impatti

Azione 3D – Grande distribuzione organizzata

Obiettivo

Ridurre le emissioni derivanti dalle attività della grande distribuzione

Descrizione

Sviluppo di azioni mirate per la riduzione delle emissioni derivanti dalle strutture e dalle attività svolte dagli operatori della grande distribuzione organizzata presenti sull'Isola.

Interventi realizzati e proposte di intervento

Le strutture che hanno aderito al percorso del PAES finalizzato al calcolo delle emissioni di CO_2 legate alla loro attività sono:

- CONAD - nei 6 punti vendita (1 Conad Superstore a Portoferraio e 5 Conad City a Porto Azzurro, Pietri, Orti, Capoliveri, Campo nell'Elba) sono state realizzate azioni di:
  - efficienza energetica motori elettrici, illuminazione, condizionamento, refrigerazione
  - efficienza termica delle strutture (isolamento pareti interne)
  - riduzione dei consumi idrici;
  - raccolta differenziata di olio da cucina, pile esauste, carta, umido e plastica;

  Complessivamente le azioni intraprese hanno comportato una riduzione dei consumi di energia elettrica con conseguente diminuzione di 15 ton di CO_2. Se le strutture fossero completamente alimentate ad energia rinnovabile (ad esempio pannelli fotovoltaici), sarebbe possibile abbattere completamente 1.641 ton CO_2 all'anno.

- COOP – ha strutturato un servizio di Energy Management con l'adozione di sistemi di gestione, auditing interni, sistemi di sorveglianza e misurazione dei consumi, ricerca di soluzioni tecniche innovative di tipo impiantistico ecc. con l'obiettivo di razionalizzare l'utilizzo delle risorse e conseguire ritorni economici; nei 9 punti vendita Unicoop Tirreno presenti sull'Isola (1 a Portoferraio, 2 a Campo nell'Elba, 3 a Capoliveri, 1 a Porto Azzurro, 1 in località Mola, 1 a Rio nell'Elba) sono state realizzate azioni di:
  - efficienza sistemi refrigerazione: sbrinatura automatica banchi frigo tramite timer
  - raccolta differenziata di carta, cartone, scarti di origine animale, nylon, oli esausti
  - acquisto carta riciclata per un totale di 14,2 t con minore emissione di 1,9 ton di CO_2
  - riduzione uso bottiglie di plastica attraverso l'installazione di distributori di acqua
  - sostituzione banchi frigo per surgelati aperti con banchi dotati di sportelli per contenere dispersioni e consumi energetici (risparmio medio annuo dell'1,8% dei consumi totali sostenuti a punto vendita, equivalente a circa 300.000 €)
  - sostituzione dei sistemi di illuminazione tradizionale con sistemi a led
  - installazione pompe di calore e sostituzione dei serramenti (supermercato Portoferraio)
  - installazione di dispositivo di spegnimento automatico delle luci (Capoliveri)

La riduzione dei consumi di energia elettrica nei supermercati di Mola, Campo Elba e Capoliveri ha portato ad una riduzione delle emissioni di CO_2 di 9,7 ton. Se tutti i punti vendita Coop presenti sull'Isola fossero alimentati da pannelli fotovoltaici sarebbe possibile abbattere complessivamente di 1.291 ton CO_2/anno le emissioni.

Nel 2014 è prevista la ristrutturazione del punto vendita di Porto Azzurro con installazione di una pompa di calore per il freddo alimentare ed il recupero del caldo in inverno; chiusura di tutti i banchi frigo (surgelati e freschi) ed installazione di lampade a led.

Azione 4A – Fotovoltaico

Obiettivo:

Promuovere e favorire l'utilizzo del solare fotovoltaico

Descrizione

Diffusione sull'Isola di installazione di impianti fotovoltaici per la produzione di energia elettrica da energia solare, compatibilmente con i vincoli ambientali presenti sul territorio.

Può essere un intervento a costo a zero per i Comuni da assegnare, insieme alla gestione, attraverso un bando ad un soggetto esterno (ESCo) per un certo numero di anni. Il beneficio per il Comune derivante da questa azione consiste in una riduzione del costo di fornitura dell'energia elettrica o in un mancato costo di acquisto dell'energia elettrica per la fornitura verso un'utenza di nuova costituzione. I contributi e gli incentivi attivabili per sostenere l'operazione potrebbero essere sia a fondo perduto, per ridurre i costi di investimento che altrimenti i Comuni non sarebbero in grado di sostenere, sia in conto interessi per la copertura dei costi finanziari che l'affidatario delle opere dovrà sostenere.

Proposte di intervento

Studi di fattibilità per l'installazione di 578 kW di FV su immobili e aree di proprietà dei Comuni, come riepilogato in tabella. Per queste installazioni è già stato acquisito il parere preliminare favorevole da parte della Sovrintendenza. Si stima che il costo complessivo di tutte le installazioni sia di oltre 980.000 € comprensiva della sostituzione e smaltimento delle coperture in eternit.

n.	Edificio	Orienta-mento	Inclin-azione °	Potenza - kW	Produzione energia kWh/anno	Costo €	note
Campo nell'Elba							
1	Ecocentro Vallone	20° SO	16°	20	25.000	30.000	
2	P. Posta	10° SE	15°	36	44.800	75.600	
3	Spogliatoi calcio	20° SE	35°	8	10.500	12.000	
Capoliveri							
4	Campo Calcio	43°SE	16°	7	8.500	10.500	
5	P. Le fontanelle	41°SE	15°	20	24.500	42.000	
6	Scuole Carducci	30°SO	35°	20	26.000	30.000	
Marciana							
7	Capannone comune	S	16°	20	25.000	39.000	sostituzione eternit
8	Palestra Pomonte	5°SE	10°	40	48.700	60.000	
Marciana Marina							
9	Sede + Centro Polivalente	30° SOS	35	20	26.200	30.000	
10	Parcheggio Via della Soda	30°SO	15	50	61.000	105.000	
Porto Azzurro							
11	Magazzini comunali	30° SE - 60° SO	10°	40	47.000	78.000	sostituzione eternit
12	Scuola materna A.Moro	20° SE	35°	20	26.250	30.000	
113	Scuola Carducci	55° SO - 35° SE	16°	40	48.700	60.000	
Portoferraio							
14	Magazzino atl	55°SE	10°	50	59.400	97.500	sostituzione eternit – fornitura energia ATL
15	Scuola Pascoli	15°SE	35°	38	50.000	57.000	
16	Scuola S.Giovanni	10°SO	35°	42	55.350	63.000	
17	Stadio Carburo	10°SE	35°	12	15.800	18.000	
18	ESA Buraccio	40° SE	10°	95	114.300	142.500	fornitura energia ESA
Totale				**578**	**717.000**	**980.100**	

L'area delle ex miniere di Rio Marina sulla quale è stato realizzato l'impianto a terra da 970 kW è in concessione alla società che ha installato l'impianto e non rientra tra le "aree non idonee" individuate dalla Regione Toscana per la realizzazione di impianti FV a terra. La società è disponibile a realizzare uno o più nuovi impianti, per un totale di circa 1,5 MW, in modalità da definire (un'ipotesi prevede di realizzare un impianto per ogni Amministrazione in modalità di Scambio Sul Posto).
Il nuovo/i impianto/i da 1,5 MW potrebbe produrre circa 1.875 MWh/anno di energia elettrica e consentire così la riduzione di circa 708 tonCO_2/anno.

Benefici stimati		
Risparmi energetici attesi	Totale energia risparmiata (MWh)	
Stima aumento produzione energia rinnovabile	Totale energia rinnovabile prodotta (MWh)	717 MWh/anno (interventi su edifici pubblici) 1.875 MWh/anno (nuovo impianto a terra ex-miniere Vigneria)
Stima riduzione di CO2	Totale CO2 ridotta (ton)	270,6 ton (interventi su edifici pubblici) 708 ton (nuovo impianto a terra ex-miniere Vigneria)

Azione 4B – Eolico

Obiettivo:

Promuovere e favorire l'utilizzo dell'energia eolica

Descrizione

La "Proposta di Piano Ambientale ed Energetico Regionale" (PAER 2012 – 2015), in fase di approvazione dalla Regione Toscana, contiene le indicazioni sulle aree idonee per gli impianti eolici e le caratteristiche (in termini di potenza) che devono avere nelle aree non idonee. Contraddicendo tale Piano, il PIT della Regione Toscana prevede il divieto di installazione di pale eoliche in tutti i Comuni dell'Elba ad eccezione di Capoliveri.

Le installazioni di pale eoliche sono soggette a valutazione da parte della Sovrintendenza essendo l'isola soggetta a vincolo, che tende a privilegiare le pale eoliche ad asse verticale di piccola–media taglia.

Sono state individuate negli anni passati, attraverso specifiche rilevazioni anemometriche, alcune aree con condizioni di ventosità di interesse per l'installazione di pale eoliche:

- presso la stazione meteorologica sul Monte Calamita è presente un anemometro, impiegato dai Dipartimenti di Ingegneria e Fisica dell'Università di Genova,
- progetto di Campo nell'Elba per l'installazione di pale eoliche ad asse orizzontale per alcuni MW nell'area del Monte Tambone, bocciato dalla Regione (e da Soprintendenza), che aveva evidenziato una velocità del vento a 30 metri di 6,2 m/s

Per gli impianti eolici realizzati al servizio di utenze del Comune, il beneficio derivante da questo intervento consisterebbe in una riduzione del costo di fornitura dell'energia elettrica o in un mancato costo di acquisto dell'energia elettrica. Per realizzare gli interventi, considerato il costo iniziale di investimento, sarebbero necessari sia contributi a fondo perduto e/o in conto interesse, sia, eventualmente, un cofinanziamento da parte di soggetti privati che poi rientrerebbero dei costi sostenuti tramite i ricavi, o parte di essi, derivanti dalla produzione e vendita dell'energia elettrica prodotta (per esempio, tariffa omnicomprensiva).

É necessario reperire anche le risorse per finanziare la campagna anemometrica e il progetto. Nell'ambito delle operazioni di investimento e finanziamento di impianti di produzione dell'energia elettrica, la costruzione del *business plan* da parte degli investitori e degli Istituti di Credito deve adeguatamente computare lo scenario di ricavi conseguibili dall'iniziativa. Nel caso di progetti eolici, tale studio è strettamente legato alla corretta previsione di producibilità dell'impianto. Una stima di producibilità affidabile assicura un basso livello di variabilità del modello economico, contribuendo in maniera decisiva a valutare correttamente l'effettiva sostenibilità dell'iniziativa e a individuare i giusti profili di rischio nell'investimento sul progetto. A differenza di altre fonti rinnovabili (fotovoltaico o biomasse) i parametri che definiscono la capacità produttiva di un parco eolico risultano strettamente legati alla ventosità del sito. Tale dato è reso disponibile da una campagna anemologica effettuata in sito, tale che, opportunamente processata con l'effettiva configurazione del parco e con le caratteristiche di potenza dell'aerogeneratore, definite da una curva reale e certificata, consenta di valutare la produzione in kWh. Nella pratica sono disponibili metodi di simulazione che consentono di eseguire, in pochi giorni, valutazioni anemologiche tramite la cosiddetta "Reanalisi", utilizzando modelli meteorologici basati su dati provenienti dai satelliti e/o da stazioni di misura terrestri rilevati in zone più o meno vaste

(similmente a quanto avviene per il fotovoltaico). Tali metodi, che possono fornire la velocità media del vento all'altezza richiesta sono da considerati "di stima preliminare", in quanto l'affidabilità previsionale è limitata. Il prezzo di questa stima è di circa 500 €.

<u>Proposte di intervento</u>

Alcuni Comuni hanno proposto di installare pale eoliche di piccola taglia ad asse verticale presso alcune aree/immobili di proprietà dell'Amministrazione ed al servizio di queste per la fornitura di energia elettrica (nella maggior parte dei casi la ventosità del sito è da valutare):

- Marciana: presso la zona limitrofa al campo sportivo in Località Literno per un'area di circa 100 mq, al cimitero di Pomonte in via provinciale per Pomonte e vicino all'ex Scuola Elementare a Colle D'Orano
- Marciana Marina: presso gli impianti sportivi in viale A. Moro, la sede comunale in viale G. Vada, la scuola elementare e prossima sede Municipio viale Cerboni, l'edificio Polo Scolastico in via O. Murzi
- l'Ente Parco, in accordo con la Soprintendenza, ha ipotizzato l'installazione di una pala eolica di piccole dimensioni nell'Isola di Montecristo
- Rio Marina: la ditta che ha realizzato il fotovoltaico alle miniere ipotizza tra i vari scenari l'installazione di pale eoliche di piccola taglia presso i terrazzamenti liberi dal fotovoltaico.

Il costo per kW delle taglie considerate (6 kW) è stimabile in circa 5.960€ e comprende pala, torre, progettazione, quadri elettrici e caveria, perizie geologiche e topografiche, collaudo statico ed elettrico, manodopera ed esecuzione lavori, pratiche edilizie, pratiche GSE e allaccio ENEL, trasporto. Per taglie piccole la campagna anemometrica non è necessaria e la valutazione può essere basata su dati windGis (es. analisi LAMMA con riferimento all'altezza della torre).

<u>Benefici stimati</u>		
Risparmi energetici attesi	Totale energia risparmiata (MWh)	
Stima aumento produzione energia da fonte rinnovabile	Totale energia rinnovabile prodotta (MWh)	63 MWh/anno (considerando 7 turbine da 6 kW ciascuna con 1.500 ore eq/anno)
Stima riduzione CO2	Totale CO2 ridotta (ton)	24 ton/anno

<u>Informazioni economico-finanziarie</u>	
Costo totale	€ 250.376
Costo di progettazione	€ 10.015
Costo di realizzazione	€ 240.361
Ricavi ottenibili	18.900 €/anno
Risparmi economici	4.725 €/anno
Tempi di rientro	11 anni
Modalità di finanziamento	tariffa omnicomprensiva

Azione 4C – Solare termico

Obiettivo:

Diffusione delle installazioni di pannelli solari termici per la produzione di acqua calda

Descrizione

L'impiego di pannelli solari termici in sostituzione dei boiler elettrici potrebbe essere una misura importante per contenere i consumi elettrici ed i relativi carichi. Queste installazioni sono soggette a valutazione da parte della Sovrintendenza essendo vigente sull'Isola un vincolo paesaggistico.

Per le realizzazioni su strutture private è possibile ricorrere alle detrazioni fiscali o ai Certificati Bianchi; per favorire l'investimento sarebbe opportuno conseguire finanziamenti in conto interesse. Per i Comuni l'installazione di pannelli solari può essere un intervento a costo zero e può essere assegnato, insieme alla gestione degli impianti attraverso un bando di gara a un soggetto esterno, per un certo numero di anni, a cui viene riconosciuto parte del risparmio economico conseguente ai minori consumi di energia.

Proposte di intervento

Alcuni Comuni hanno individuato interventi per installare pannelli solari in strutture di proprietà

- Campo Elba: un impianto al campo sportivo di San Piero, dove attualmente si produce acqua calda sanitaria con un boiler elettrico - deve essere valutata la dimensione
- Marciana: 4 impianti presso scuola d'infanzia a Procchio, sede municipale, palestra Pomonte e sede Polizia Municipale a Procchio; attualmente l'acqua calda è prodotta con energia elettrica - mancano info su consumi e frequenza di utilizzo
- Marciana Marina: un impianto al servizio dei bagni pubblici del porto da 10 mq con bollitore di accumulo da 800 litri e 5 collettori sulla copertura; attualmente l'acqua calda è prodotta con GPL ed il costo di installazione è di 10.000 €
- Portoferraio: sostituzione dell'impianto solare termico realizzato presso la Stadio del Carburo non è più in funzione - mancano dati per la valutazione di fattibilità
- Rio Marina: un impianto solare termico presso il campo sportivo - mancano informazioni necessarie per dimensionare gli impianti
- Rio nell'Elba: rifacimento degli spogliatoi del campo di calcio con l'installazione sul tetto di un impianto solare termico (costo stimato di 15.000 €)

Azione 4D – Geotermia

Obiettivo
Utilizzo della geotermia a bassa entalpia sia in strutture pubbliche che private

Descrizione
Le importanti risorse del sottosuolo dell'Elba, in analogia a gran parte delle aree tirreniche, con un elevato gradiente geotermico dovuto ad antiche intrusioni magmatiche a contatto con formazioni acquifere, determinano un elevato potenziale di utilizzo di energia geotermica, che ad oggi stenta ad essere sfruttato per scarsa conoscenza tecnica. Nell'isola le risorse geotermiche sono abbondanti considerando la presenza di acque termali calde anche a bassa profondità e la diffusione delle classiche rocce serbatoio geotermico, unite a numerose e diffuse intrusioni magmatiche che determinano un elevato gradiente geotermico. É necessario approfondire il livello di conoscenza della potenziale risorsa geotermica con lo scopo di verificare la possibilità di utilizzarla per la climatizzazione (invernale e/o estiva). Dovrebbe essere eseguito un censimento delle possibili manifestazioni naturali di gas, sorgenti di tipo termale, pozzi che captano acque di falda al fine di individuare aree di interesse per impieghi a fini energetici. Successivamente potrebbero essere effettuate ulteriori analisi (di tipo idro-geochimico) per caratterizzare specificamente il fluido geotermico.

Il geoscambio, accoppiato all'utilizzo di pompe di calore per riscaldamento e raffrescamento, garantisce un elevato livello di sostenibilità per l'ambiente e delle rese che, a fronte di un investimento iniziale maggiore, consentono tempi di rientro brevi (4-5 anni) grazie ai bassi livelli di costo per la gestione. Tali sistemi si adattano bene ad edifici pubblici, privati, turistici, commerciali/industriali che per propria natura utilizzano tutto l'anno la risorsa geotermica, sollecitando in maniera alterna il sottosuolo e consentendo un recupero della temperatura media del serbatoio, e quindi la sua rinnovabilità.

La realizzazione di impianti geotermici a bassa entalpia necessita solitamente di percorsi autorizzativi semplici.

Per i Comuni il ricorso ad impianti geotermici può essere un intervento a costo zero e può essere assegnato, insieme alla gestione degli impianti, attraverso un bando ad un soggetto esterno per un certo numero di anni a cui viene riconosciuto parte del risparmio economico conseguente ai minori consumi di energia. I contributi attivabili per sostenere l'operazione potrebbero essere sia a fondo perduto, per ridurre i costi di investimento e lasciare al Comune una quota maggiore di risparmio economico, sia in conto interessi, per la copertura dei costi finanziari che l'affidatario del servizio dovrebbe sostenere.

Proposte di intervento
Definizione di un progetto pilota (elaborato con il contributo del dott. Alessandro Damiani, dell'ing. Alessandra Rando e di Terra Energy – Dipartimento Scienza della Terra, Università di Pisa) per l'utilizzo di pompe di calore geotermiche nel condizionamento di 4 edifici del Comune di Marciana in sostituzione dell'attuale sistema di riscaldamento (caldaie a gasolio) e raffrescamento (condizionatori alimentati con energia elettrica). Gli edifici considerati sono:

- Complesso scolastico (scuola elementare/media): campo geotermico composto da 15 sonde verticali da realizzare lungo il perimetro dell'edificio,

- Palazzo comunale: campo geotermico composto da n.11 sonde verticali da realizzare nelle vicinanze dell'edificio
- Collegiata di San Sebastiano: campo geotermico composto da n.11 sonde verticali da realizzare nelle vicinanze dell'edificio
- Sede della Polizia Municipale a Procchio: campo geotermico composto da n.7 sonde verticali da realizzare nelle vicinanze dell''edificio.

In relazione alla particolare situazione geologica della parte occidentale dell'Elba, caratterizzata da estesi affioramenti di rocce granitiche, è stato ipotizzato il ricorso alla geotermia mediante l'utilizzo di sonde geotermiche e pompe di calore a circuito chiuso con geoscambio nel granito. Per il dimensionamento dei campi sonde sono stati utilizzati i COP (da 4,39 a 5,35) e gli EER forniti dal costruttore delle pompe di calore (ciò significa che per 1 kWh di energia elettrica consumata vengono restituiti 5,35 kWh di energia termica, prelevando in maniera gratuita dal terreno 4,35 kWh).

I costi di realizzazione degli impianti comprendono la messa in posa delle sonde geotermiche, i collegamenti orizzontali tra le sonde, il locale tecnico e la progettazione.

Costo progettazione - €	30.437
Costo di realizzazione - €	730.483
Costo totale - €	760.920

Per migliorare l'efficienza dell'impianto geotermico e abbattere i costi di esercizio, è consigliabile la sostituzione dell'impianto di distribuzione costituito da radiatori tradizionali con un impianto di distribuzione a pannelli radianti o fancoil (ventilconvettori) in modo da mantenere il più bassa possibile la temperatura del sistema di distribuzione.

Per questi interventi è possibile utilizzare il "Conto Termico", incentivi per l'incremento dell'efficienza energetica e per la produzione di energia termica da fonti rinnovabili. Il meccanismo di incentivazione è rivolto anche ad Amministrazioni Pubbliche e, come in questo caso, è utilizzabile per la durata di 5 anni.

Se venisse individuata un'area idonea per ubicazione ed estensione, potrebbe essere realizzato un campo sonde unico al servizio di edifici ravvicinati tra loro, in modo da utilizzare una sola macchina e realizzare una piccola rete di distribuzione del calore con evidente contenimento dei costi.

Benefici stimati		
Risparmi energetici attesi	Totale energia risparmiata (tep / MWh)	
Stima aumento produzione energia rinnovabile	Totale energia rinnovabile prodotta (MWh)	284,7 MWh/anno
Stima riduzione CO2	Totale CO2 ridotta (ton)	48 ton/anno (considerando il consumo di gasolio evitato e l'energia elettrica per il funzionamento della sonda)

Presentazione permesso di ricerca per l'intera Isola d'Elba.

Tenendo in considerazione la situazione di sviluppo sopra delineata e le nuove disposizioni normative in materia, esistono molte nuove aree, ad oggi non opzionate con ricerche da operatori del settore energetico, che possono essere prese in considerazione per la ricerca di fluidi geotermici finalizzata alla produzione di energia.

Per le ricerche delle risorse geotermiche all'Elba (considerando l'art. 4 del DLgs. n. 22/2010 e le precedenti normative nazionali e regionali non revocate dallo stesso) potrebbe essere presentato un permesso di ricerca per l'intera Isola ai sensi del DPR. 395/1991 e del DPR. 485/1994. Gli elaborati da consegnare per la presentazione dei permessi di ricerca ai sensi della normativa vigente sono i seguenti:

- due esemplari firmati e bollati del piano topografico e scheda dell'area oggetto della richiesta redatto su fogli originali della Carta d'Italia edita dall'Istituto Geografico Militare (I.G.M.) in scala 1:100.000 nei quali sono evidenziati con linea nera i limiti dell'area richiesta;
- un esemplare bollato degli stessi fogli I.G.M. di cui sopra privi di qualsiasi indicazione e piegatura;
- programma dei lavori;
- relazione tecnica e relazione geologica di supporto al programma dei lavori;
- relazione dalla quale risultano le esperienze già acquisite dal richiedente nelle attività minerarie ed in particolare nel settore geotermico;
- studio di valutazione di massima delle eventuali modifiche ambientali redatto ai sensi del DLgs. 152/2006 e dell'art. 20 e allegato 5 del DLgs. 4/2008.

In contemporanea dovrà essere attivata la procedura di verifica per la V.I.A. (Valutazione d'Impatto Ambientale) nel rispetto del DLgs. 152/2006 e s.m.i.. In fase di esecuzione degli *slim-holes* e dei pozzi esplorativi dovrà essere presentata la procedura di verifica della VIA specifica, supportata da un progetto preliminare delle opere con la relativa ubicazione esatta.

Per il permesso di ricerca unico potrebbe essere creato un team che comprenda la rete di imprese da cui è partita la proposta, Geothermal R&D, CNR e Università di Pisa.

Le ricerche sulle potenzialità di utilizzo di acque termali hanno permesso di individuare in località Valle Baccetti a Cavo nel comune di Rio Marina a 124 m di profondità acqua calda a circa 48 °C per una portata di 12 l/s. Nel 2014 il Comune dovrà decidere se avviare un effettivo sfruttamento di tali acque per un centro termale. É ipotizzabile un possibile impiego della risorsa idrica anche per altri utilizzi, quali teleriscaldamento per la fornitura di energia termica.

Azione 4E – Produzione di energia da biomassa

Obiettivo:

Utilizzo della biomassa come fonte rinnovabile, disponibile a livello locale per la produzione di energia elettrica e/o termica

Descrizione

Preliminarmente deve essere condotto uno studio per individuare e quantificare la potenzialità di biomassa utilizzabile a fini energetici. La materia prima potrebbe derivare dai residui delle coltivazioni vitivinicole e delle altre coltivazioni agricole e dai residui della manutenzione dei boschi. In un secondo momento possono essere definite possibili realizzazioni di una o più centrali di produzione di energia e/o di piccoli impianti di tipo consortile.

Per i Comuni il ricorso ad impianti a biomassa può essere un intervento a costo zero e può essere assegnato, insieme alla gestione degli impianti, attraverso un bando di gara ad un soggetto esterno per un certo numero di anni a cui viene riconosciuto parte del risparmio economico conseguente ai minori consumi di energia che si ottengono con la nuova tecnologia. I contributi e gli incentivi attivabili per sostenere l'operazione potrebbero essere sia a fondo perduto, per ridurre i costi di investimento degli interventi da effettuare e lasciare al Comune una quota maggiore di risparmio economico, sia in conto interessi, per la copertura dei costi finanziari che l'affidatario del servizio dovrà sostenere.

In questo tipo di intervento è possibile utilizzare il "Conto Termico", cioè di un regime di sostegno introdotto per l'incentivazione di interventi di piccole - medie dimensioni per la produzione di energia termica da fonti rinnovabili. Il meccanismo di incentivazione è rivolto anche ad Amministrazioni Pubbliche ed è utilizzabile per 5 anni.

Devono essere reperite anche le risorse per finanziare lo studio di fattibilità finalizzato a definire quantificare la potenzialità di biomassa utilizzabile a fini energetici (cioè la materia prima presente sul territorio dell'Elba) e ad individuare le migliori soluzioni tecnologiche utilizzabili.

Proposte di intervento

Nel 2010 è stato elaborato uno studio di fattibilità secondo il quale attraverso la pulizia del sottobosco ed il recupero di residui legnosi sarebbe possibile impiegare la biomassa, sotto forma di cippato, per la produzione di energia in un impianto di cogenerazione da 120 kW elettrici e 560 kW termici da abbinare ad una rete di teleriscaldamento per utenze pubbliche e private del centro di Marina di Campo.

La rete di teleriscaldamento, lunga 960 metri, percorrerebbe la viabilità principale e servirebbe gli edifici comunali (municipio, scuola media, asilo, scuola elementare), i principali edifici privati collegabili (residence Elite, CR Firenze, residence Orizzonte, Conad, residence Select, albergo Barcarola) ed altri lungo la rete. In ogni immobile verrebbe installato uno scambiatore di calore in parallelo alla caldaia esistente alimentato dalla rete di teleriscaldamento.

É stata identificata un'area adatta per la centrale in prossimità dell'area di proprietà comunale confinante con la scuola media (tale area è molto ampia, facilmente accessibile ai

mezzi di trasporto del cippato, adatta a stoccaggi temporanei di materiale e l'insilamento per l'alimentazione della centrale).

La stima dei fabbisogni termici annui (riscaldamento più acqua calda sanitaria) è stata fatta in funzione delle volumetrie servite, pari a circa 839.357 kWh termici (che con un rendimento di trasformazione dell'86% equivarrebbero ad una produzione di 975.996 kWht).

É stata valutata una soluzione che oltre a soddisfare il bisogno di produzione di acqua calda produce energia elettrica mediante l'installazione di un sistema di cogenerazione. Il cogeneratore sarebbe in funzione nel periodo invernale e provvederebbe ai fabbisogni di acqua calda per teleriscaldamento, inclusi gli usi sanitari; potrà essere valutata, in funzione del carico termico, l'estensione del funzionamento anche nel periodo estivo considerato che le utenze turistiche fanno aumentare i consumi di acqua calda sanitaria.

La centrale avrebbe una potenza elettrica di 120 kW ed una termica di 560 kWt. Produrrebbe 860.000 kWh elettrici e 4.480.000 kWh termici.

Per garantire la produzione energetica sopra riportata è stato valutato un consumo annuo di cippato di 2.400 tonnellate. La materia prima deriverebbe da recupero di smaltimento cippature e residui legnosi dei tagli da filiera corta.

Il ricavo annuo dalla vendita di energia termica (valutata 0,02 €/kWht) è stimata in 89.600 € (a fronte del quale le utenze servite avrebbero complessivamente un risparmio economico per consumi di GPL evitati di 151.504 €).

Il ricavo annuo dalla vendita di energia elettrica (valutata 0,28 €/kWh per il 2013) è stimata in 240.800 €; in tal caso si verrebbe a godere del beneficio economico della vendita dell'energia elettrica ad una tariffa fissa per kWh elettrico (tariffa omnicomprensiva) prevista per l'utilizzo di biomassa da filiera corta.

E' stato stimato un investimento pari a circa 1.054.680 €, di cui 277.200 € per la rete di teleriscaldamento, 681.600 € per la centrale cogenerativa e 95.880 € per spese tecniche ed IVA.

Il costo del cippato considerato è di 80 €/ton per un totale annuo di 192.000 €.

Considerati i costi (inclusa la manutenzione annua quantificabile in circa 13.000 €) ed i ricavi stimati nello studio, si avrebbe un tempo di ritorno semplice dell'investimento di circa 8 anni.

In base alla disponibilità di materia prima presente sull'Isola, quantificabile complessivamente in circa 4.000 ton/anno, sarebbe possibile realizzare più impianti o un unico impianto di cogenerazione, come sopra descritto, per una potenza di 200 kW elettrici e 1.000 kW termici. La produzione di energia elettrica stimabile per questo tipo di impianto è di 1.560 MWh/anno, pari a 589 tonCO2 evitate.

Azione 4F – Energia dalle onde

Obiettivo:

Utilizzo del moto ondoso per la produzione di energia elettrica

Descrizione

Definizione di un progetto pilota per la produzione di energia sfruttando il moto ondoso attraverso impianti completamente immersi in mare con la possibilità di realizzare, a partire da tale progetto, un vero e proprio parco per l'energia dalle onde per una potenza complessiva di alcuni MW in grado di fornire all'Elba una contributo importante all'autoproduzione di energia elettrica.

Per la realizzazione di un impianto per la produzione di energia dal moto ondoso è necessario individuare le possibili modalità per conseguire finanziamenti a favore dei soggetti o gruppo di soggetti (privati e/o pubblici) interessati ad effettuare un intervento di questo tipo. I contributi e gli incentivi attivabili per sostenere l'operazione potrebbero essere sia a fondo perduto, per ridurre i costi di investimento, sia in conto interessi, per la copertura dei costi finanziari che dovranno essere sostenuti in modo da ridurre il costo di produzione dell'energia elettrica e fornire la stessa a utenze pubbliche o private a prezzi concorrenziali.

Proposte di intervento

Proposta di realizzazione di un impianto di produzione di energia dal moto ondoso (parco per l'energia dalle onde) della società 40South Energy da 450 kW di potenza complessiva da posizionare a circa 700 m di distanza dalla costa tra le località di Chiessi e Pomonte (Comune di Marciana).

Il convertitore di energia dalle onde è un dispositivo relativamente piccolo che si compone di due parti entrambe subacquee; il moto relativo tra loro è convertito direttamente in energia elettrica all'interno della macchina. L'ormeggio è formato da due corpi morti, situati su lati opposti rispetto alla macchina. É progettato per essere in grado di variare dinamicamente e automaticamente la profondità in risposta ai cambiamenti nelle condizioni del mare. Durante il funzionamento, il dispositivo rimane completamente immerso ad una profondità variabile tra i 2 ed i 35 m. Il sito è individuato in superficie attraverso una meda di segnalazione con visibilità diurna e notturna e da una serie di segnali indicati dalla Marina Militare.

Nella parte occidentale dell'Isola una profondità del fondale elevata a poche centinaia di metri dalla costa e "fetch" dai quadranti sud occidentali, storicamente quelli che producono il maggior numero di mareggiate, superiori ai cento chilometri, hanno determinato la scelta del sito dove posizionare la macchina. In particolare l'area individuata è delimitata a nord dal promontorio di Punta Nera e a sud da quello di Punta Fetovaia. Questa fascia, lunga circa 8 km, ha una larghezza di circa 100 m ed è posta in corrispondenza della linea batimetrica dei 50 m. Questo sito risulta ideale, oltre che per l'ottimale esposizione al moto ondoso, anche per il limitato traffico marittimo rispetto ad altre zone dell'Iisola e per il fatto che si trova all'interno della linea di base territoriale (questo significa semplificare notevolmente l'iter autorizzativo). Considerate le caratteristiche dell'area individuata, per massimizzare la produzione energetica è ipotizzata l'installazione di più macchinari al fine di realizzare un vero e proprio parco dell'energia dalle onde.

Inizialmente sarà installata, come progetto pilota, una macchina da 150 kW che funzionerà a 100 kW effettivi, e in un secondo momento saranno installate altre 2 macchine (da 150 kW ciascuna) in modo da arrivare ad avere la configurazione prevista da 450 kW.

I tempi di realizzazione dell'impianto (una volta ottenute le necessarie autorizzazioni) sono di 3 mesi.

Il *capacity factor* stimato della macchina da 150 kW è, conservativamente, il 16,6%.

Il costo di ogni singola macchina è di 400.000 €, di cui 25.000 € per il cavo di collegamento a terra.

Il costo annuo di gestione e manutenzione è di circa il 3% del costo dell'investimento.

La società 40South Energy ha in fase di sviluppo una macchina simile a quella da 150 kW con potenza di 2 MW. Il primo prototipo dovrebbe essere pronto nel 2014, occuperebbe una superficie di poco superiore alla macchina da 150 kW e, considerando un *capacity factor* del 20%, arriverebbe a produrre circa 3.500 MWh/anno. Considerato che necessita di un'area esclusiva di 100 m per 200 m, l'area potenziale del parco permetterebbe in teoria di installare fino a 40 macchine.

Benefici stimati		
Risparmi energetici attesi	Totale energia risparmiata (tep / MWh)	
Stima aumento produzione energia rinnovabile	Totale energia rinnovabile prodotta (tep / MWh)	655 MWh/anno
Stima riduzione CO_2	Totale CO2 ridotta (ton)	247 ton/anno

Informazioni economico-finanziarie	
Costo totale	€ 1.200.000
Costo di progettazione	€ 48.000
Costo di realizzazione	€ 1.152.000
Ricavi ottenibili	138.600 €/anno da conseguimento della tariffa onnicomprensiva (0,30 €/kWh) al netto dei costi di gestione e manutenzione
Tempi di rientro	9 anni
Modalità di finanziamento	Finanziamento privato

Azione 4 H – Energia idrotermica

Obiettivo:

Utilizzo dell'energia idrotermica marina per la realizzazione di una rete di teleriscaldamento per il centro storico di Portoferraio

Descrizione

L'energia idrotermica marina rappresenta una fonte di energia rinnovabile locale che può essere utilizzata, attraverso scambiatori di calore, per la realizzazione di una rete di teleriscaldamento per il centro storico di Portoferraio, impiegando le vecchie cisterne dell'acqua esistenti come accumuli e sorgente termica per le pompe di calore da impiegare per la climatizzazione degli ambienti in sostituzione delle caldaie a gasolio.

Per il funzionamento delle pompe di calore, l'energia elettrica, almeno in parte, può derivare dalla produzione di pannelli fotovoltaici da posizionare sulla copertura del mercato in sostituzione dei 2 lucernari attualmente presenti che hanno una superficie di 120 mq ciascuno. Verrebbe impiegata come tipologia di pannello il vetrocamera fotovoltaico trasparente.

La realizzazione del teleriscaldamento ad idrotermia marina è possibile ottenere l'eliminazione di tutte le parabole satellitari, delle pompe di calore ad aria, delle linee telefoniche ed elettriche, tutte attaccate alle facciate e alle coperture degli edifici. Questo permetterebbe il recupero degli edifici del centro storico, riportando le vie e le scalinate ad un aspetto "ottocentesco".

Per la realizzazione di un impianto rinnovabile per la climatizzazione edilizia è necessario individuare le possibili modalità per conseguire eventuali finanziamenti a favore dei soggetti o gruppo di soggetti (privati e/o pubblici) interessati ad effettuare un intervento di questo tipo. I contributi e gli incentivi attivabili per sostenere l'operazione potrebbero essere sia a fondo perduto, per ridurre i costi di investimento degli interventi da effettuare, sia in conto interessi, per la copertura dei costi finanziari che dovranno essere sostenuti.

Proposte di intervento

Lo studio di fattibilità (elaborato con il contributo dell'arch. Massimiliano Pardi, dell'ing. Alessandra Rando e dell'ing. Piergiulio Avanzini - Clenergy) prevede la messa in opera di un'infrastruttura di teleclimatizzazione a pompe di calore acqua/acqua con COP 5 che utilizza l'acqua del mare come sorgente termica, con l'installazione di uno scambiatore di calore in mare, ad una certa distanza dalla costa, e la circolazione di acqua dolce a temperatura prossima a quella del mare in un circuito di distribuzione cittadino in modo da permettere l'inserzione dei condensatori delle pompe di calore delle utenze che intenderanno allacciarsi al sistema. Le cisterne dell'acqua presenti nel sottosuolo del centro storico di Portoferraio verrebbero impiegando come accumuli.

Considerato che in questa area siano residenti stabilmente circa 1.000 persone, il risparmio annuo complessivo di energia conseguibile è di 2.844 MWh termici solo per la fase di riscaldamento invernale, pari a 213 tep/anno.

Le emissioni di CO_2 diminuirebbero di 794 ton/anno.

I costi di investimento stimati possono essere quantificati complessivamente in circa 22.500.000 €, di cui 1.500.000 € per la realizzazione delle infrastrutture (1.500 €/kW_{TER} installato) e 1.000.000 € per modifiche interne alle utenze. Le spese di realizzazione delle

infrastrutture comuni all'interno dei condomini sono comprese nel costo dell'infrastruttura principale.

Per questo tipo di intervento è possibile richiedere i "Certificati bianchi", incentivi riconosciuti per 5 anni in base al risparmio energetico effettivamente conseguito con la realizzazione (in relazione ai tep risparmiati ammonterebbero a circa 80.000 € complessivamente per i 5 anni).

L'installazione delle pompe di calore dà diritto, a chi la effettua, ad una detrazione fiscale della spesa sostenuta recuperabile in 10 anni; considerata una percentuale di detrazione del 50% il costo di investimento recuperabile in 10 anni è di 500.000 €.

Benefici stimati		
Risparmi energetici attesi	Totale energia risparmiata (tep / MWh)	
Stima dell'aumento della produzione di energia rinnovabile	Totale energia rinnovabile prodotta (tep / MWh)	2.844 MWh/anno
Stima della riduzione di CO2	Totale CO2 ridotta (ton)	794 ton/anno
Altri benefici attesi		

Azione 4 I – Stagno solare

Obiettivo:

Realizzazione di "stagni solari" per la produzione di energia solare termica

Descrizione

La tecnologia dello "stagno solare" è estremamente semplice e risulta la più economica tra tutte quelle attualmente disponibili nel campo del solare termico, laddove siano disponibili vaste aree pianeggianti e grandi quantità di sale a basso costo (situazione ideale è la vicinanza al mare e la preesistenza di saline). Dal punto di vista funzionale lo stagno solare compendia le due funzioni principali dei sistemi di produzione solare termica: la captazione (altrimenti ottenuta con pannelli solari termici) e l'accumulo (attualmente ottenuto con serbatoi).

Per la realizzazione di uno stagno solare è necessario individuare le possibili modalità per conseguire eventuali finanziamenti a favore dei soggetti o gruppo di soggetti (privati e/o pubblici) interessati ad effettuare un intervento di questo tipo. I contributi e gli incentivi attivabili per sostenere l'operazione potrebbero essere sia a fondo perduto, per ridurre i costi di investimento degli interventi da effettuare, sia in conto interessi, per la copertura dei costi finanziari che dovranno essere sostenuti in modo da ridurre il costo di produzione dell'energia e fornire la stessa a prezzi concorrenziali.

Proposte di intervento

Sono previste 2 proposte di intervento (elaborate con il contributo dell'arch. Massimiliano Pardi, dell'ing. Alessandra Rando e dell'ing. Piergiulio Avanzini - Clenergy): la prima può essere considerata di tipo "pubblico" (nell'area delle ex saline a Schiopparello) in quanto potrebbe essere promossa dal Comune di Portoferraio anche se il proprietario dei terreni è un soggetto privato; la seconda è di tipo privato (Terme di San Giovanni Isola d'Elba).

Realizzazione di uno "stagno solare" nel comune di Portoferraio

Lo studio di fattibilità prevede la realizzazione di uno stagno solare a Portoferraio in località Schiopparello nell'area della salina dismessa per una superficie di 8.000 mq.
I costi di investimento sono quantificabili in circa 2.184.000 € e tengono conto di una infrastruttura urbana di teleriscaldamento della lunghezza di 5.000 m al servizio di una utenza di 270 abitazioni.
Rispetto all'uso di un sistema di combustione a gasolio, si avrebbero i seguenti benefici:

- minore consumo di energia primaria: 1.768 MWh termici pari a 150 tep/anno
- riduzione delle emissioni di CO_2 per 493 ton/anno
- risparmio sul costo del combustibile: 270.504 €/anno (considerando un costo del gasolio di 0,15 €/kWht)

I costi annui di manutenzione del sistema sono quantificabili in 60.000 €.

Realizzazione di uno "stagno solare" presso lo stabilimento termale Terme di San Giovanni Isola d'Elba a Portoferraio

Su richiesta dell'utente è stato eseguito uno studio di fattibilità tecnico-economica per dotare lo stabilimento termale di San Giovanni a Portoferraio di uno stagno solare in grado di fornire tutta l'energia termica richiesta dall'attività terapeutica, attualmente fornita da combustione di gasolio. L'energia è necessaria per il trattamento con acqua di mare calda dei fanghi di terapia, per il condizionamento di alcuni locali dell'edificio e per l'alimentazione

termica di vasche per talassoterapia di prossima realizzazione. Lo stabilimento termale è localizzato in un ampio parco cui è affiancata una laguna in tempi precedenti utilizzata come salina. La stagione operativa va da Aprile ad Ottobre (compresi) di ogni anno.

Tenuto conto del consumo medio stagionale termico di circa 260.000 kWh e della produzione media annua di circa 800 kWh/mq (per 7 mesi di operazioni termali) ne risulta una dimensione attiva minima dello stagno di 325 mq. In termini di potenza la dimensione minima, riferita alla potenza minima disponibile nel mese di ottobre di 0,154 kW/mq, risulta di 800 mq. L'area in superficie effettiva dello stagno, di forma circolare dovrebbe essere attorno a 1.000 mq. L'impegno di superficie ed il relativo impatto, con queste dimensioni, nella laguna San Giovanni risulta molto limitato.

I costi di investimento sono quantificabili in circa 198.000 € e comprendono: scavo e smaltimento, struttura di contenimento, telone impermeabile, componenti dei circuiti idraulici automazione, strumentazione e controllo, montaggi, commissioning, progettazione, assistenza e prove.

Rispetto all'uso di un sistema di combustione a gasolio con rendimento 90% che consuma 30.000 l/anno al prezzo di 1,53 €/litro (IVA esclusa), si avrebbero i seguenti benefici:

- minore consumo di energia primaria per 260 MWh termici pari a 30 tep/anno
- riduzione delle emissioni di CO_2: 73 ton/anno
- risparmio sul costo del combustibile: 45.370 €/anno

I costi annui di manutenzione del sistema sono quantificabili in 5.500 €.

Benefici stimati		
Risparmi energetici attesi	Totale energia risparmiata (tep / MWh)	
Stima dell'aumento della produzione di energia rinnovabile	Totale energia rinnovabile prodotta (tep / MWh)	2.028 MWh/anno
Stima della riduzione di CO2	Totale CO2 ridotta (ton)	566 ton/anno

Azione 6A – Riduzione rifiuti e raccolta differenziata

Obiettivo:

- Ridurre la produzione di rifiuti
- Incrementare la percentuale di raccolta differenziata dei rifiuti e riutilizzo dei materiali provenienti da tale raccolta

Descrizione

Gli 8 Comuni hanno sistemi di raccolta differenziata molto diversi, per cui sarebbe opportuno uniformare i sistemi a vantaggio sia dei cittadini che delle imprese, in particolare per le strutture ricettive che richiedono cassonetti differenziati e vicini alle stesse strutture. L'obiettivo potrebbe essere quello di omogeneizzare i sistemi di raccolta tra i Comuni ipotizzando che in questo modo tutti raggiungano i livelli del Comune più virtuoso.

Necessità di ottimizzare l'organizzazione e la gestione della raccolta e del trattamento dei rifiuti urbani e non sull'Isola che deve interessare ESA ed i Comuni e la Provincia.

Individuare e/o sviluppare iniziative (anche tra quelle già in essere) per ridurre i rifiuti e per promuovere e facilitare il riutilizzo delle materie seconde, derivanti dalla raccolta differenziata, in attività economiche che le possano utilizzare come materia prima.

I contributi e gli incentivi attivabili per sostenere l'operazione potrebbero essere sia a fondo perduto, per ridurre i costi di investimento degli interventi da effettuare, sia in conto interessi, per la copertura dei costi finanziari che il gestore del servizio per la raccolta e smaltimento dei rifiuti dovrà sostenere. Il beneficio per l'Amministrazione consiste nel rispetto dei limiti di raccolta differenziata come previsto dalla normativa e, di conseguenza, nel non dover pagare le sanzioni per il mancato rispetto del suddetto limite.

Interventi realizzati e proposte di intervento

La Provincia di Livorno, con la Campagna "Meno Rifiuti", ha definito un programma di riduzione del consumo di imballaggi in plastica rivolto all'Isola d'Elba, territorio caratterizzato da elevate produzioni correlate in particolare alla rilevante attività turistica e da conseguenti difficoltà operative nella gestione del ciclo di raccolta e smaltimento.

Tra le altre iniziative da attivare in molti Comuni, vi è la realizzazione di piattaforme ecologiche per la raccolta differenziata ed il servizio di raccolta "punto a punto" installato su apposite mini isole ecologiche (anche a scomparsa).

Azione 6B – Risorse idriche

Obiettivo:

Recupero delle sorgenti idriche naturali presenti all'Elba e diffusione delle fontanelle di distribuzione di acqua potabile ad Alta Qualità

Descrizione

Programma di riduzione del consumo di acqua e bibite in bottiglie a perdere, attraverso la promozione del consumo dell'acqua di rete, l'installazione e valorizzazione di fontanelli di acqua di alta qualità, la promozione dell'installazione di erogatori di acqua di rete presso gli esercizi commerciali dell'isola, la valorizzazione delle "Fonti dell'Elba" (sorgenti naturali presenti sull'isola).

Peraltro questa operazione permette di ridurre le spese delle famiglie per l'acquisto di acqua potabile e, promuovendo l'impiego di contenitori riciclabili, tutelare l'ambiente riducendo il consumo delle bottiglie di plastica.

Il recupero delle sorgenti idriche naturali e la realizzazione di fontanelle ad Alta Qualità, richiede un contributo a fondo perduto di una certa entità, altrimenti i Comuni non sono in grado di sostenere i costi dell'investimento. Non c'è un beneficio per l'Amministrazione quantificabile; in questo caso saremmo in presenza di un costo puro che dovrebbe essere sostenuto per la realizzazione degli interventi

Costi fontanelle Alta Qualità con correzione minima

- Costo fornitura ed installazione: € 12.000 (IVA esclusa)
- Costo gestione e manutenzione annuale: € 6.500
  (ipotesi di un consumo annuo pari a 500.000 litri, equivalenti a un utilizzo abituale da parte di 900 persone, abitante equivalente più consumi elettrici, consumi idrici, 1,28 €/m^3, gestione fontanella con analisi erogatori e manutenzione apparecchiature

Costi fontanelle di qualità da acqua sorgente collegata alla rete

- Costo di installazione e fornitura (IVA esclusa): 25.850 €
- Costo gestione e manutenzione annuale e ricavi annuali (IVA esclusa): 10.000 €

Interventi realizzati e proposte di intervento

- Campo nell'Elba - Piazza dei Granatieri: 1 fontanella AQ da acqua di rete
- Marciana Marina – Porto e P.zza Umberto I: 2 fontanelle AQ da acqua di rete
- Marciana - loc. Pomonte: 1 fontanella da acqua di sorgente
- Marciana centro storico: 2 fontanelle da acqua di sorgente
- Portoferraio – Parcheggio area porto (Via Vittorio Emanuele) e Piazza Padella: 2 fontanella AQ da acqua di rete
- Rio nell'Elba - sorgente dei Canali: 1 fontanella da acqua di sorgente

L'obiettivo è di sviluppare ulteriormente tale progetto.

Reti elettriche nei porti

Obiettivo

Potenziare le reti elettriche dei porti turistici e commerciali per offrire un servizio migliore in termini di fornitura di energia elettrica

Descrizione

Valutazione circa la possibilità di potenziare le reti elettriche dei porti turistici e commerciali attraverso l'installazione di cabine e centraline elettriche di maggiore potenza che consenta ai porti di ospitare yacht e maxi yacht offrendo loro l'energia elettrica di cui hanno bisogno per i servizi di bordo.

Dovrà essere considerata l'ipotesi di incrementare la produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili al fine di coprire il fabbisogno energetico del porto.

Proposte di intervento

L'interesse è stato manifestato dai Comuni di Marciana Marina e Porto Azzurro.

Nel 2011 l'Amministrazione Comunale di Porto Azzurro ha incaricato un tecnico abilitato per la redazione di una Relazione Tecnica sullo stato degli impianti dei pontili galleggianti facenti parte dell'approdo turistico comunale.

Da tale relazione è stata riscontrata la necessità di adeguare gli impianti al DLgs 37/2008 ed in particolare è stato previsto il rifacimento dell'impianto elettrico del Porto, con relativa sostituzione delle colonnine di erogazione dell'energia elettrica ed acqua con modelli provvisti di sistema prepagato per l'erogazione. Ciò contribuirebbe ad avere maggiori incassi per l'Amministrazione e costituirebbe un deterrente a contenere gli sprechi e gli abusi.

In caso di realizzazione di tali interventi sarà necessaria anche l'installazione di un quadro elettrico generale all'interno di un locale di controllo, dotato di idonea strumentazione di misura in modo tale da controllare la distribuzione dei consumi ed avere una gestione ottimale dell'energia.

Lo studio ipotizza inoltre l'installazione di n. 9 colonnine di erogazione di energia elettrica ed acqua sulla diga foranea, indicandone le caratteristiche principali.

Azione 7A – Centro ricerche

Obiettivo

Realizzazione di un centro ricerche sulle tematiche ambientali

Descrizione

Definizione di un progetto finalizzato a realizzare sull'Isola un centro di ricerche sulle tematiche ambientali recuperando edifici esistenti attualmente non utilizzati.

Per la realizzazione del centro è necessario individuare le possibili modalità per conseguire eventuali finanziamenti, in conto capitale e/o in conto interessi, a favore dei soggetti o gruppo di soggetti (privati e/o pubblici) che decidono di effettuare un intervento di questo tipo. I contributi e gli incentivi attivabili per sostenere l'operazione potrebbero essere sia a fondo perduto, per ridurre i costi di investimento degli interventi da effettuare, sia in conto interessi, per la copertura dei costi finanziari che dovranno essere sostenuti.

L'intervento potrebbe essere cofinanziamento, almeno in parte da soggetti privati, individuati attraverso bando di gara ad evidenza pubblica, che poi diverrebbero gestori del servizio introitando gli affitti dei locali, i biglietti, i noleggi ecc..

Proposte di intervento

Il Comune di Capoliveri ha elaborato uno studio di fattibilità per la riqualificazione, messa in sicurezza e realizzazione di un centro di attrazione turistico–culturale presso il Palazzo Calamita (ex "Palazzo delle miniere"), previo rilascio di concessione da parte dell'Agenzia del Demanio.

Lo studio di fattibilità, consistente nel recupero del "Palazzo Calamita", rappresenterebbe un'importante occasione per il settore turistico e lo sviluppo sostenibile del territorio, connesso alla salvaguardia dell'identità per Capoliveri.

Il progetto si basa sullo sviluppo di varie tematiche e attività connesse alla conoscenza e valorizzazione dell'area marina protetta e del territorio minerario, sia per gli aspetti naturalistici che di memoria storica e archeologia industriale.

L'ipotesi progettuale è che il Comune di Capoliveri proceda ad assumersi in carico l'immobile demaniale del Palazzo Calamita ed annessi per realizzarvi:

- Laboratori di ricerca: scienze biologiche, geologia, ambientale, iperbarico, agraria
- Locanda del Minatore con 40 posti letto, sala mensa, bagni e docce
- Museo marino, mineralogico ed archeologico - industriale
- Deposito e officina per mountain bike
- Centro ricarica mezzi elettrici di servizio
- Punto ristoro
- Centro per le guide ambientali escursionistiche
- Osservatorio dei cetacei

Il progetto prevede la creazione di un sistema a rete di attività e iniziative la cui base è costituita dagli immobili dove, come "Porta del Mare ", troveranno sede gli uffici e i locali per l'accoglienza e la didattica, i laboratori, il museo archeologico-industriale e marino, il centro di monitoraggio ambientale e i servizi, ivi compresi quelli di ristoro. Dovrebbero essere sviluppate iniziative didattiche di livello universitario, estese all'area marina protetta e al parco minerario, laboratori ludici, didattici e creativi. Lungo i percorsi verso il mare e sui

litorali dovrebbero essere attrezzati punti di sosta per bird watching e di ristoro, mentre sullo specchio acqueo dovrebbero essere attrezzati itinerari per snorkeling e sea watching.

Lo studio costituisce la prima fase di un progetto più vasto che dovrebbe consentire di attivare un recupero economico necessario a finanziare nuove attività o investimenti.

È da evidenziare che per gli interventi necessari per completare il progetto generale, con particolare riferimento al ripristino e riqualificazione ambientale delle aree minerarie, dovranno essere attivate richieste e procedure al fine di acquisire i finanziamenti che potranno essere messi a disposizione sui fondi comunitari o presso altri Ministeri o Dipartimenti competenti, quale ad esempio quello della Protezione Civile.

Il Progetto prevede l'utilizzo dei due edifici principali: il Palazzo del Direttore come accoglienza e locanda, l'edificio ex magazzino attiguo per i laboratori di ricerca; inoltre il deposito potrebbe essere trasformato in mensa, comprensivo di cucina, e l'officina in museo.

É previsto inoltre lo sviluppo di attività da coordinare da parte del Comune di Capoliveri quali:

- sulle due spiagge di Francesche e Cannello potrebbero essere poste attrezzature "leggere" per l'utilizzo della rete dei sentieri che dovrebbe avvenire per scopi naturalistici con la possibilità di percorrerli a piedi o in mountain bike;
- l'area di Calamita, con la presenza di numerosi uccelli marini, falconidi, piccoli uccelli legati all'ambiente della gariga e della macchia mediterranea, si presta alla creazione di punti di avvistamento e controllo per le specie migratorie.

Di seguito il piano finanziario predisposto dal Comune di Capoliveri.

Spese		
Restauro edifici:		
Consolidamento fondazioni	Impianto elettrico	
Sostituzione solai	Impianto raccolta acqua	
Rifacimento copertura	Illuminazione esterna	
Impianto riscaldamento	Sistemazione esterna	
Impianto idrico	Pannelli fotovoltaici	
	Totale	€ 1300.000,00
Attrezzatura e arredi:		€ 250.000,00
Messa in sicurezza sentieri		€ 350.000,00
Attrezzatura Spiagge		€ 150.000,00
Interventi di bonifica		€ 200.000,00
Istallazione di boe n.10		€ 100.000,00
	TOTALE	**€ 2350.000,00**
Ricavi		
Affitto locali		€ 70.000,00
Gestione boe		€ 25.000,00
Biglietti visite		€ 200.000,00
Noleggio biciclette		€ 5.000,00
	TOTALE	**€ 300.000,00**

Pianosa

Obiettivo

Recupero e sviluppo dell'Isola di Pianosa e autosufficienza energetica attraverso l'impiego delle FER.

Descrizione

Possibile progetto da sviluppare per il rilancio dell'Isola di Pianosa (attraverso il recupero delle strutture esistenti):

- reinsediamento abitativo controllato
- turismo sostenibile
- produzione agricola di qualità
- costituzione di un polo scientifico
- recupero delle risorse idriche presenti nell'isola da rendere potabili
- autosufficienza energetica attraverso l'impiego delle fonti rinnovabili

(tra questi il possibile utilizzo della biomassa a fini energetici derivanti dal riutilizzo di scarti di lavorazione e forestali riprendendo lo studio di fattibilità elaborato dalla cooperativa San Giacomo)

Proposte di intervento

Il Comune di Campo nell'Elba intende definire un Piano Regolatore per Pianosa, possibilmente in concomitanza dell'emissione del nuovo Piano Strutturale del Comune di Campo nell'Elba, dove potrebbero essere assorbite le zonizzazioni previste per l'isola.

Il Demanio è il maggiore proprietario degli immobili dell'Isola, parte di questi sono in uso all'Amministrazione Penitenziaria

Al Comune di Campo nell'Elba sono stati assegnati i terreni agricoli, che costituiscono la maggior parte del territorio dell'Isola, e 4 edifici, ma ancora non è riuscito ad entrarne in possesso (l'Amministrazione Penitenziaria non ha liberato gli immobili)

Uno dei principali vincoli presenti su tutta l'Isola è costituito da quello archeologico in base al quale non è possibile effettuare scavi per una profondità maggiore di 20 cm.

Con l’assistenza tecnica di

ALLEGATO A
PAES Isola d'Elba

1. Metodologia di calcolo del bilancio di energia primaria

Il bilancio di energia è suddiviso per categoria di impiego e per tipo di fonte energetica.

COMBUSTIBILI SOLIDI

Sul territorio dell'Isola d'Elba non sono presenti impianti di produzione di energia da combustibili solidi, pertanto il valore risulta nullo.

CDR

Sul territorio dell'Isola d'Elba non sono presenti impianti di produzione di energia da CDR (Combustibile Derivato dai Rifiuti), pertanto il valore risulta nullo.

PRODOTTI PETROLIFERI

Settore Civile:

I consumi dei prodotti petroliferi in ambito civile vengono calcolati sommando i consumi di gasolio per riscaldamento con quelli di GPL.

I consumi di *gasolio per il riscaldamento* vengono calcolati sulla base dei dati di consumo globale di gasolio per riscaldamento forniti dal Bollettino Petrolifero Nazionale su scala provinciale e disaggregati a livello comunale secondo la diffusione degli impianti di riscaldamento a gasolio e le ore di funzionamento degli impianti (DPR 412/93 e s.m.i.).

I consumi di *GPL per il riscaldamento* vengono calcolati in base ai dati di consumo globale di GPL forniti dal Bollettino Petrolifero Nazionale su scala provinciale epurati dei consumi di GPL per il settore dei trasporti e disaggregati a livello comunale sulla base della diffusione degli impianti di riscaldamento a GPL e le ore di funzionamento degli impianti (DPR 412/93 e s.m.i.).

I dati di consumo forniti dal Bollettino Petrolifero sono espressi in tonnellate di combustibile e vengono trasformati in TEP attraverso i PCI – potere calorifico inferiore – dei combustibili stessi, pari a 10.200 kcal/kg per il gasolio e 11.000 kcal/kg per il GPL.

Settore Trasporti:

I consumi di prodotti petroliferi nel settore dei trasporti vengono calcolati sommando i consumi di benzina, gasolio e GPL, al netto della percentuale di biocarburanti presente per legge.

I consumi di benzina, gasolio e GPL vengono calcolati in base ai dati di consumo globale degli stessi carburanti forniti dal Bollettino Petrolifero Nazionale al livello provinciale, disaggregati a livello comunale in base alla diffusione dei mezzi di trasporto rispettivamente a benzina, gasolio e GPL, secondo dati forniti da ACI.

I dati di consumo forniti dal Bollettino Petrolifero sono espressi in tonnellate di carburante e vengono trasformati in TEP attraverso i PCI dei carburanti stessi, pari a 10.342 kcal/kg per la benzina, 6.305 kcal/kg per il bioetanolo, 10.270 kcal/kg per il gasolio, 8.932 kcal/kg per il biodiesel e 11.000 kcal/kg per il GPL.

Settore Agricoltura:

I consumi di prodotti petroliferi nel settore dell'agricoltura si riducono essenzialmente a quelli di gasolio, che vengono calcolati in base ai dati di consumo globale di gasolio per agricoltura forniti dal Bollettino Petrolifero Nazionale a livello provinciale, disaggregati a livello comunale in base alle giornate di lavoro in ambito agricolo (dato fornito da censimento ISTAT).

I dati di consumo forniti dal Bollettino Nazionale sono espressi in tonnellate di gasolio e vengono trasformati in TEP attraverso il suo PCI, pari a 10.200 kcal/kg.

Settore Industria:

I consumi di prodotti petroliferi nell'industria vengono calcolati in base ai dati di consumo globale di olio combustibile forniti dal Bollettino Petrolifero a livello provinciale, disaggregati a livello comunale in base ai consumi di energia elettrica in ambito industriale forniti da ENEL.

I dati di consumo forniti dal Bollettino Nazionale sono espressi in tonnellate di gasolio e vengono trasformati in TEP attraverso il suo PCI (9.840 kcal/kg).

Settore Produzione Energia Elettrica:

I consumi di prodotti petroliferi impiegati nella produzione di energia elettrica sono forniti da ENEL Produzione in riferimento alla centrale presente a Portoferraio.

GAS NATURALE

Come specificato nel PAES, sul territorio dell'Isola d'Elba non sono presenti impianti di distribuzione del gas naturale.

Si ricorda che è stata ottenuta VIA positiva dal Ministero dell'Ambiente per la realizzazione del gasdotto algerino GALSI, avente una capacità di 8 miliardi di m^3/anno di metano e che la Regione Toscana ha realizzato uno studio di fattibilità inerente la realizzazione di una rete di distribuzione di gas metano all'Isola d'Elba, proponendolo come intervento di compensazione connesso alla realizzazione del GALSI.

Qualora, in futuro, il gas naturale entrasse in uso come fonte energetica sul territorio dell'Isola d'Elba, se ne evidenzierebbero gli effetti nel constante monitoraggio previsto per il PAES.

FONTI ENERGETICHE RINNOVABILI

Settore Civile:

Per energia primaria prodotta da fonti rinnovabili di energia in ambito civile si intende quella prodotta da impianti solari termici. I valori vengono calcolati sommando le rese energetiche di ogni singolo impianto solare installato, in termini di risparmio di combustibile tradizionale (gasolio o GPL, nel caso dell'Isola d'Elba) per la produzione della stessa quantità di energia.

Si assume una produzione unitaria di 912 kWh/mq installato (fonte: Regione Toscana).

Settore Trasporti:

Nel settore dei trasporti l'incidenza delle FER è legata alla percentuale, crescente negli anni, di biocarburanti previsti per obbligo di legge.

I consumi dei biocarburanti si ricavano, in base alla percentuale stabilita per ciascun anno, dai dati di consumo dei carburanti tradizionali riportati dal Bollettino Petrolifero ed espressi in tonnellate di carburante; la trasformazione in TEP avviene attraverso i PCI dei biocarburanti stessi, pari a 6.305 kcal/kg per il bioetanolo e 8.932 kcal/kg per il biodiesel.

Settore Agricoltura, Settore Industria:

Non si registrano consumi di energia primaria da FER in questi settori.

Settore Produzione Energia Elettrica:

Per il settore di produzione di energia elettrica da fonti energetiche rinnovabili si considerano i valori di energia prodotta dagli impianti fotovoltaici installati sul territorio, assumendo per quest'ultimi un valore di produzione unitaria pari a 1.250 kWh/kW/anno. I dati sulla potenza di fotovoltaico installata sono forniti da GSE.

2. Metodologia di calcolo del bilancio dei consumi finali

<u>COMBUSTIBILI SOLIDI</u>

Vale quanto espresso per questa fonte nel bilancio di energia primaria, ovvero che sul territorio dell'Isola d'Elba non sono presenti impianti di produzione di energia da combustibili solidi, pertanto il valore risulta nullo.

<u>CDR</u>

Vale quanto espresso per questa fonte nel bilancio di energia primaria, ovvero che sul territorio dell'Isola d'Elba non sono presenti impianti di produzione di energia da CDR (Combustibile Derivato dai Rifiuti), pertanto il valore risulta nullo.

<u>PRODOTTI PETROLIFERI</u>

Settore Civile:

I consumi dei prodotti petroliferi in ambito civile vengono calcolati sommando i consumi di gasolio per riscaldamento con quelli di GPL, e il dato coincide con quello calcolato per il bilancio di energia primaria.

Settore Trasporti:

I consumi di prodotti petroliferi nel settore dei trasporti vengono calcolati sommando i consumi di benzina, gasolio e GPL, al netto dei biocarburanti, e il dato coincide con quello calcolato per il bilancio di energia primaria.

Settore Agricoltura:

Il dato dei consumi di prodotti petroliferi nel settore dell'agricoltura coincide con quello calcolato per il bilancio di energia primaria.

Settore Industria:

Il dato dei consumi di prodotti petroliferi nell'industria coincide con quello calcolato per il bilancio di energia primaria.

<u>GAS NATURALE</u>

Come specificato per il bilancio di energia primaria, sul territorio dell'Isola d'Elba non sono presenti impianti di distribuzione del gas naturale.

<u>ENERGIA ELETTRICA</u>

Settore Civile:

I consumi finali di energia elettrica in ambito civile vengono calcolati dai consumi finali di energia elettrica nel settore civile forniti da ENEL Distribuzione ai quali si sottrae l'energia elettrica prodotta da impianti alimentati da FER (che è già conteggiata nei consumi finali da Fonti Energetiche Rinnovabili) pesata sulla percentuale dei consumi di energia elettrica nel settore civile forniti da ENEL Distribuzione rispetto al totale registrato sul territorio.

Settore Trasporti:

Si assume che i consumi di energia elettrica nel settore dei trasporti vengano ripartiti negli altri settori, dei quali ENEL Distribuzione fornisce il valore annuo, pertanto la voce di questo settore risulta nulla.

Settore Agricoltura:

I consumi finali di energia elettrica in agricoltura vengono calcolati dai consumi finali di energia elettrica nel settore agricoltura forniti da ENEL Distribuzione ai quali si sottrae l'energia elettrica prodotta da impianti alimentati da FER (che è già conteggiata nei consumi finali da Fonti Energetiche Rinnovabili) pesata sulla percentuale dei consumi di energia elettrica nel settore agricoltura forniti da ENEL Distribuzione rispetto al totale registrato sul territorio.

Settore Industria:

I consumi finali di energia elettrica in ambito industriale vengono calcolati dai consumi finali di energia elettrica nel settore industria forniti da ENEL Distribuzione ai quali si sottrae l'energia elettrica prodotta da impianti alimentati da FER (che è già conteggiata nei consumi finali da Fonti Energetiche Rinnovabili) pesata sulla percentuale dei consumi di energia elettrica nel settore industria forniti da ENEL Distribuzione rispetto al totale registrato sul territorio.

FONTI ENERGETICHE RINNOVABILI

Settore Civile:

I consumi finali di energia prodotta da FER in ambito civile sono calcolati dall'energia prodotta dagli impianti solari termici sommata all'energia elettrica prodotta da impianti alimentati da FER pesata sulla percentuale dei consumi di energia elettrica nel settore civile forniti da ENEL Distribuzione rispetto al totale registrato sul territorio.

Settore Trasporti:

I consumi finali di energia prodotta da FER nel settore dei trasporti sono calcolati sulla base della percentuale, crescente negli anni, di biocarburanti previsti per obbligo di legge.

Il dato dei consumi di biocarburanti coincide con quello calcolato per il bilancio di energia primaria.

Settore Agricoltura:

I consumi finali di energia prodotta da FER in agricoltura sono calcolati dall'energia elettrica prodotta da impianti alimentati da FER pesata sulla percentuale dei consumi di energia elettrica nel settore agricoltura forniti da ENEL Distribuzione rispetto al totale registrato sul territorio.

Settore Industria:

I consumi finali di energia prodotta da FER in ambito industriale sono calcolati dall'energia elettrica prodotta da impianti alimentati da FER pesata sulla percentuale dei consumi di energia elettrica nel settore industria forniti da ENEL Distribuzione rispetto al totale registrato sul territorio.

3. Metodologia di riclassificazione del bilancio dei consumi finali (in TEP) sul modello del Patto dei Sindaci (in MWh)

Il bilancio dei consumi finali di energia, che a livello nazionale e provinciale viene elaborato impiegando le TEP (Tonnellate Equivalenti di Petrolio) come unità di misura, viene riclassificato in MWh al fine di uniformarlo al modello previsto dal Patto dei Sindaci.

Partendo dal bilancio dei consumi finali di energia, elaborato con il metodo delineato nel paragrafo precedente, vengono trasformati in MWh i valori di energia prima espressi in TEP.

Il fattore di conversione impiegato è 1 TEP = 11,62222 MWh.

La distinzione tra settori di impiego e fonti energetiche adottata dal modello previsto dal Patto dei Sindaci (in MWh) è del tutto simile a quella impiegata nel bilancio dei consumi finali di energia secondo il modello nazionale/provinciale (in TEP) con alcune eccezioni, come nel caso del settore agricoltura che nel bilancio in TEP è un settore a sé stante, mentre per il Patto dei Sindaci è incluso nel settore terziario. Pertanto, i valori evidenziati nel settore agricoltura dei bilanci di energia primaria e consumi finali in TEP saranno inclusi nei valori del settore terziario del bilancio dei consumi finali in MWh.

La seconda differenza tra il modello di calcolo adottato dal Patto dei Sindaci e quello provinciale sta nella distinzione tra il settore domestico e il settore terziario per i combustibili

fossili impiegati nel riscaldamento, che nel bilancio in TEP sono riuniti nel settore civile. Dal momento che non sono disponibili a livello nazionale né provinciale i dati dei consumi di energia distinti per i due settori e neppure una stima della percentuale di distribuzione dei consumi per riscaldamento nel settore civile, nei bilanci energetici del PAES Elba si è assunta una suddivisione dei consumi del settore civile pari al 45% per usi domestici e 55% per usi terziari.

ENERGIA ELETTRICA

I valori dei consumi di energia elettrica vengono forniti da ENEL Distribuzione già espressi in MWh.

Edifici, attrezzature/impianti comunali:
I valori sono forniti dalle Amministrazioni Comunali.

Edifici, attrezzature/impianti terziari (non comunali):
Valori forniti da ENEL Distribuzione per il settore terziario, inclusa agricoltura.

Edifici residenziali:
Valori forniti da ENEL Distribuzione per il settore residenziale.

Illuminazione pubblica comunale:
I valori sono forniti dalle Amministrazioni Comunali.

Industrie (escluse le industrie ETS):
Valori forniti da ENEL Distribuzione per il settore industriale.

Trasporti:
Come specificato nella metodologia di calcolo del bilancio dei consumi finali di energia, si assume che i consumi di energia elettrica nel settore dei trasporti vengano ripartiti negli altri settori, dei quali ENEL Distribuzione fornisce il valore annuo, pertanto la voce di questo settore risulta nulla.

CALORE/FREDDO

Non vengono registrati consumi di energia da reti di teleriscaldamento/teleraffrescamento sul territorio dell'Isola d'Elba.

GAS NATURALE

Sul territorio dell'Isola d'Elba non sono presenti impianti di distribuzione del gas naturale.

GAS LIQUIDO

Edifici, attrezzature/impianti comunali:
I valori sono forniti dalle Amministrazioni Comunali.

Edifici, attrezzature/impianti terziari (non comunali):
I valori sono ricavati dal bilancio dei consumi finali, assumendo che il 55% dei consumi del settore civile sia imputabile al terziario e il restante 45% al residenziale, compreso il settore agricoltura.

Edifici residenziali:

I valori sono ricavati dal bilancio dei consumi finali, assumendo che il 45% dei consumi del settore civile sia imputabile al residenziale e il restante 55% al terziario.

Illuminazione pubblica comunale:

Il GPL non è impiegato per la pubblica illuminazione.

Industrie (escluse le industrie ETS):

Il GPL non è impiegato nel settore industriale.

Trasporti:

Non è presente GPL per autotrazione sul territorio dell'Isola d'Elba.

OLIO DA RISCALDAMENTO

Edifici, attrezzature/impianti comunali:

I valori sono forniti dalle Amministrazioni Comunali.

Edifici, attrezzature/impianti terziari (non comunali):

I valori sono ricavati dal bilancio dei consumi finali di energia, assumendo che il 55% dei consumi del settore civile sia imputabile al terziario e il restante 45% al residenziale, compreso il settore agricoltura.

Edifici residenziali:

I valori sono ricavati dal bilancio dei consumi finali di energia, assumendo che il 55% dei consumi del settore civile sia imputabile al terziario e il restante 45% al residenziale.

Illuminazione pubblica comunale:

L'olio combustibile non è impiegato per la pubblica illuminazione.

Industrie (escluse le industrie ETS):

I valori sono ricavati dal bilancio dei consumi finali di energia, olio combustibile nel settore industriale.

Trasporti:

Non si impiega olio combustibile nel settore dei trasporti.

DIESEL

Parco auto comunale:

I valori sono forniti dalle Amministrazioni Comunali.

Trasporti pubblici:

I valori sono forniti dalla compagnia che gestisce il TPL e sono complessivi del territorio elbano, non disaggregati per Comune.

Trasporti privati e commerciali:

I valori sono ricavati dal bilancio dei consumi finali di energia, gasolio per autotrazione al netto della quota di biodiesel.

BENZINA

Parco auto comunale:
I valori sono forniti dalle Amministrazioni Comunali.

Trasporti pubblici:
I valori sono forniti dalla compagnia che gestisce il TPL e sono complessivi del territorio elbano, non disaggregati per Comune.

Trasporti privati e commerciali:
I valori sono ricavati dal bilancio dei consumi finali di energia, benzina per autotrazione al netto della quota di bioetanolo.

LIGNITE, CARBONE, OLI VEGETALI, ENERGIA GEOTERMICA
Sul territorio dell'Isola d'Elba non sono registrati consumi di queste fonti di energia.

BIOCARBURANTI
Valori calcolati sulla base della percentuale di biocarburante, variabile negli anni, presente ne carburanti tradizionali.

SOLARE TERMICO

Edifici, attrezzature/impianti comunali:
I valori sono forniti dalle Amministrazioni Comunali.

Edifici residenziali:
I valori sono ricavati dal bilancio dei consumi finali di energia, produzione di energia da solare termico.

4. Metodologia di calcolo dell'Inventario di Base delle Emissioni

Nella redazione di un PAES per la scelta dei fattori di emissione si possono seguire due diversi approcci:

a) *Utilizzare fattori di emissione "Standard"* in linea con i principi IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change), che comprendono tutte le emissioni di CO_2 derivanti dall'energia consumata nel territorio, sia direttamente, tramite la combustione in sito di combustibili, che indirettamente, attraverso la combustione associata all'uso dell'energia elettrica e del riscaldamento/raffreddamento nell'area oggetto d'analisi.

Questo approccio si basa sul contenuto di carbonio di ciascun combustibile, come avviene per gli inventari nazionali dei gas a effetto serra redatti nell'ambito della Convenzione quadro delle Nazioni Unite sui cambiamenti climatici (UNFCCC) e del protocollo di Kyoto.

Secondo questo approccio il gas a effetto serra più importante è la CO_2 e le emissioni di CH_4 e N_2O non è necessario siano calcolate. Infatti, secondo il metodo sviluppato dall'IPCC, dalla combustione di fonti energetiche fossili hanno origine quantità di CH_4 e N_2O irrilevanti rispetto a quelle di CO_2, come rappresentato nella tabella seguente in cui si riportano soltanto alcuni esempi:

Combustibile	Fattore emissione CO_2 kg/TJ	Fattore emissione CH_4 kg/TJ	Fattore emissione N_2O kg/TJ
Olio combustibile	73.300	3	0,6
Diesel	69.300	3	0,6
GPL	63.100	1	0,1
Gas naturale	56.100	1	0,1
CDR	91.700	30	4

Fonte: 2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories – Volume 2 – Energy

Inoltre, le emissioni di CO_2 derivanti dall'uso sostenibile della biomassa e dei biocombustibili, così come le emissioni derivanti da elettricità verde certificata sono considerate pari a zero.

b) *Utilizzare fattori di emissione LCA (valutazione del ciclo di vita)*, che prendono in considerazione l'intero ciclo di vita del vettore energetico. Tale approccio tiene conto non solo delle emissioni della combustione finale, ma anche di tutte le emissioni della catena di approvvigionamento (come le perdite di energia nel trasporto, le emissioni imputabili ai processi di raffinazione e le perdite di conversione di energia) che si verificano al di fuori del territorio comunale. Nell'ambito di questo approccio le emissioni di gas a effetto serra derivanti dall'uso di biomasse/biocombustibili, così come le emissioni connesse all'uso di elettricità verde certificata sono superiori a zero. In questo caso possono svolgere un ruolo importante altri gas a effetto serra diversi dalla CO_2. Le autorità locali che decidono di utilizzare l'approccio LCA possono, pertanto, esprimere le emissioni come CO_2 equivalenti.

L'approccio LCA è un metodo standardizzato a livello internazionale (serie ISO 14040) e utilizzato da un gran numero di società e governi, anche per determinare l'impronta di carbonio. L'approccio LCA è la base scientifica usata nell'ambito, ad esempio, delle Strategie tematiche sulle risorse naturali e sui rifiuti, della direttiva sulla progettazione ecocompatibile, e del Regolamento sul marchio di qualità ecologica.

FATTORE DI EMISSIONE PER IL CONSUMO DI ENERGIA ELETTRICA

Sulla base delle informazioni presentate nelle sezioni precedenti, il fattore di emissione locale per l'elettricità (FEE) può essere calcolato utilizzando la seguente equazione:

$$FEE = \frac{(CTE - PLE - AEV) * FENEE + CO2PLE + CO2AEV}{CTE}$$

dove

FEE = fattore di emissione locale per l'elettricità [ton/MWh_e]

CTE = Consumo totale di elettricità nel territorio dell'autorità locale (come da Tabella A del modulo PAES) [MWh_e]

PLE = Produzione locale di elettricità (come da Tabella C del modulo PAES) [MWh_e]

AEV = Acquisti di elettricità verde da parte dell'autorità locale (come da Tabella A del modulo PAES) [MWh_e]

FENEE = Fattore di emissione nazionale o europeo per l'elettricità [ton/MWh_e]

CO2PLE = emissioni di CO_2 dovute alla produzione locale di elettricità (come da Tabella C del modulo PAES) [ton]

CO2AEV = emissioni di CO2 dovute alla produzione di elettricità verde certificata acquistata dall'autorità locale [ton]

Se l'autorità locale è un esportatore netto di elettricità, la formula per il calcolo è:

FEE = (CO2PLE + CO2EVP) / (PLE + EVP)

Tali principi e norme consentono di premiare l'aumento della produzione locale di energia rinnovabile o i miglioramenti di efficienza nella generazione locale di energia, mantenendo l'obiettivo principale sull'energia finale (lato della domanda

Nella figura seguente si riportano i fattori di emissione nazionali per l'energia elettrica, con l'evidenza di quello calcolato per l'Italia, pari a 0,483 ton CO_2/MWh_e.

Fattori di emissione nazionali ed europei per l'elettricità consumata

Paese	Fattore di emissione "standard" (t CO_2/MWh_e)	Fattore di emissione ALC (t CO_2-eq/MWh_e)
Austria	0.209	0,310
Belgio	0.285	0,402
Germania	0.624	0,706
Danimarca	0.461	0,760
Spagna	0.440	0,639
Finlandia	0.216	0,418
Francia	0.056	0,146
Regno Unito	0.543	0,658
Grecia	1.149	1,167
Irlanda	0.732	0,870
Italia	0.483	0,708
Paesi Bassi	0.435	0,716
Portogallo	0.369	0,750
Svezia	0.023	0,079
Bulgaria	0.819	0,906
Cipro	0.874	1,019
Repubblica ceca	0.950	0,802
Estonia	0.908	1,593
Ungheria	0.566	0,678
Lituania	0.153	0,174
Lettonia	0.109	0,563
Polonia	1.191	1,185
Romania	0.701	1,084
Slovenia	0.557	0,602
Slovacchia	0.252	0,353
UE-27	**0.460**	**0,578**

FATTORI DI EMISSIONE PER LA COMBUSTIONE DI CARBURANTI

I seguenti fattori di emissione possono essere utilizzati per la combustione di carburanti (anche qualora vi sia una produzione locale di calore o di elettricità).

Tipo	Fattore di emissione "standard" [t CO_2/MWh_{fuel}]	Fattore di emissione ALC [t CO_2-eq/MWh_{fuel}]
Gas naturale	0,202	0,237
Oli combustibili residui	0,279	0,310
Rifiuti urbani (che non rientrano nella frazione di biomassa)	0,330	0,330
Benzina per motori	0,249	0,299
Gasolio, diesel	0,267	0,305
Liquidi di gas naturale	0,231	
Oli vegetali	0	0,182
Biodiesel	0	0,156
Bioetanolo	0	0,206
Antracite	0,354	0,393
Altro carbone bituminoso	0,341	0,380
Carbone subbituminoso	0,346	0,385
Lignite	0,364	0,375

Nota: le fonti dei dati relativi ai fattori di emissione qui esposti saranno indicate nelle linee guida.

Per l'Inventario di Base delle Emissioni del PAES dell'Elba è stato adottato il metodo dei fattori standard IPCC, pertanto, dal bilancio dei consumi finali di energia, attraverso i relativi fattori di emissione dei combustibili, viene valutata la quantità (in ton) di CO_2 emessa.

5. Metodologia di calcolo dell'Inventario di Monitoraggio delle Emissioni

ILLUMINAZIONE PUBBLICA

Per il calcolo delle emissioni evitate a seguito della sostituzione delle lampade tradizionali impiegate per la pubblica illuminazione con lampade a LED, non conoscendo la potenza di ciascun corpo illuminante, si assumono alcune ipotesi:

- funzionamento medio annuo 12 ore/giorno per 365 gg/anno;
- riduzione del 50% dei consumi di ogni corpo illuminante sostituito con LED.

PISTE CICLABILI

Per il calcolo delle emissioni evitate a seguito della realizzazione di piste ciclabili, si fa riferimento al metodo sviluppato dall'ENEA nell'ambito del progetto GAINS[1], adottato anche dalla Regione Emilia Romagna per il Piano Clima, nel quale si assume che ogni passaggio effettuato in bicicletta sia alternativo allo stesso tragitto effettuato in auto.

Non conoscendo il numero di passaggi annui per i Comuni dell'Elba, si ricava il numero di passaggi rapportando i dati del Piano Clima della Regione Emilia Romagna ai Comuni dell'Elba sulla base del numero di abitanti, considerando per i Comuni dell'Elba anche i flussi turistici attraverso un numero di abitanti equivalenti dato dal numero di abitanti sommato al numero di presenze annue diviso per 365 gg/anno.

[1] http://gains-it.bologna.enea.it/gains/IT/index.login

ALLEGATO B
PAES Isola d'Elba

1. GLOSSARIO

Attività libera:attività di installazione di impianti a fonti rinnovabili o di cogenerazione di piccole dimensioni che viene considerata "libera" ai sensi della normativa edilizia e pertanto non necessita di titolo abilitativo (SCIA, DIA, Permesso a costruire, Autorizzazione Unica)

Autorità per l'Energia Elettrica ed il Gas (AEEG): organismo indipendente, istituito in Italia con la Legge del 14 novembre 1995 n. 481, con funzioni di regolazione e di controllo dei servizi pubblici nei settori dell'energia elettrica e del gas

Autorizzazione Unica: procedura autorizzativa prevista dal DLgs 387/03, di competenza della Regione o della Provincia, finalizzata a razionalizzare e semplificare le procedure autorizzative per la costruzione e l'esercizio degli impianti di produzione di energia elettrica alimentati da fonti rinnovabili

Bike Sharing: servizio che permette di utilizzare una bicicletta prelevandola e riportandola in un parcheggio vicino al proprio domicilio, e pagando in ragione dell'utilizzo fatto

Biocarburanti:carburanti liquidi o gassosi per i trasporti, ricavati dalla biomassa

Biogas: termine usato per il gas prodotto nella digestione anaerobica e che può essere usato come combustibile. Il "biogas di discarica" è un sottoprodotto della digestione da parte di batteri anaerobici di materia in decomposizione tra i rifiuti in discarica. Questo gas è prevalentemente metano (65%) insieme con anidride carbonica (35%) e tracce di vapori e altri gas

Bioliquidi: combustibili liquidi per scopi energetici diversi dal trasporto, compresi l'elettricità, il riscaldamento ed il raffreddamento, prodotti a partire dalla biomassa

Biomassa: la frazione biodegradabile dei prodotti, rifiuti e residui provenienti dall'agricoltura (comprendente sostanze vegetali e animali), dalla silvicoltura e dalle industrie connesse, nonché la parte biodegradabile dei rifiuti industriali e urbani

Caloria: quantità di calore che deve essere fornita ad un grammo di acqua, alla pressione atmosferica, per innalzarne la temperatura da 14,5 °C a 15,5 °C

Car Sharing: servizio che permette di utilizzare un'automobile su prenotazione, prelevandola e riportandola in un parcheggio vicino al proprio domicilio, e pagando in ragione dell'utilizzo fatto

Certificati Bianchi: vedi Titoli di Efficienza Energetica

Certificati Verdi: titolo rilasciato ai produttori di energia prodotta da fonti rinnovabili, che attesta che l'elettricità è generata da impianti preventivamente riconosciuti dal Gestore dei Servizi Energetici come impianti alimentati a fonti rinnovabili (IAFR)

Cogenerazione: qualunque processo di produzione termoelettrica è in grado di trasformare solo in parte l'energia chimica dei combustibili in energia elettrica. Una buona parte dell'energia primaria prende infatti forma di calore che di norma viene disperso. Negli

impianti con cogenerazione il calore residuo viene recuperato in una forma sfruttabile da utilizzatori civili o industriali. In questo modo l'energia totale fornita (energia elettrica e calore) diventa più elevata a parità di combustibile consumato, rispetto a un impianto senza cogenerazione. La Legge 239/2004 di riordino del settore energetico definisce "*impianto di piccola generazione* un impianto per la produzione di energia elettrica, anche in assetto cogenerativo, con capacità di generazione non superiore a 1 MW", mentre è "*impianto di microgenerazione* un impianto per la produzione di energia elettrica, anche in assetto cogenerativo, con capacità massima inferiore a 50 kW_e."

Consumo Finale Lordo di Energia: i prodotti energetici forniti a scopi energetici all'industria, ai trasporti, alle famiglie, ai servizi, compresi i servizi pubblici, all'agricoltura, alla silvicoltura e alla pesca, ivi compreso il consumo di elettricità e di calore del settore elettrico per la produzione di elettricità e di calore, incluse le perdite di elettricità e di calore con la distribuzione e la trasmissione

Consumo di Energia Primaria: consumo di combustibili solidi, liquidi e gassosi, insieme con l'impiego di fonti rinnovabili utilizzati sia direttamente nei vari settori d'uso sia nella produzione di energia elettrica

Conto Termico: DM 28/12/12 – attuazione del DLgs 28/11 per l'incentivazione di interventi di piccole dimensioni per l'incremento dell'efficienza energetica e per la produzione di energia termica da fonti rinnovabili. Gli interventi incentivabili si riferiscono sia all'efficientamento dell'involucro di edifici esistenti (coibentazione pareti e coperture, sostituzione serramenti e installazione schermature solari) sia alla sostituzione di impianti esistenti per la climatizzazione invernale con impianti a più alta efficienza (caldaie a condensazione) sia alla sostituzione o, in alcuni casi, alla nuova installazione di impianti alimentati a fonti rinnovabili (pompe di calore, caldaie, stufe e camini a biomassa, impianti solari termici anche abbinati a tecnologia solar cooling per la produzione di freddo) *(fonte GSE).*

COP: *Coefficient of Performance* o Coefficiente di Prestazione, è il rapporto tra il calore somministrato alla sorgente a temperatura più alta e il lavoro speso

Covenant of Mayors: Patto dei Sindaci http://www.pattodeisindaci.eu – Iniziativa promossa a livello locale dalla EU per la lotta contro i cambiamenti climatici e per il raggiungimento degli obiettivi del 20-20-20

Curve di carico: diagramma che esprime in funzione del tempo la potenza richiesta da una rete elettrica

Dispacciamento: è l'attività diretta ad impartire disposizioni per l'esercizio coordinato degli impianti di produzione, della Rete di trasmissione nazionale, delle reti ad essa connessa e dei servizi ausiliari del sistema elettrico

Distribuzione: trasporto e trasformazione di energia elettrica su reti di distribuzione in alta, media e bassa tensione per la consegna ai clienti finali

EER: *Energy Efficiency Ratio* indica l'efficienza elettrica di un climatizzatore funzionante in raffreddamento

Efficienza energetica: il rapporto tra i risultati in termini di rendimento, servizi, merci o energia e l'immissione di energia

Energia: qualsiasi forma di energia commercialmente disponibile, inclusi elettricità, gas naturale (compreso il gas naturale liquefatto) e il gas di petrolio liquefatto, qualsiasi combustibile da riscaldamento o raffreddamento, compresi il teleriscaldamento e il teleraffreddamento, carbone e lignite, torba, carburante per autotrazione (ad esclusione del carburante per l'aviazione e di quello per uso marina) e la biomassa

ESCo: Energy Service Company – società operanti nel settore dei servizi energetici nate con il DM 20/07/2004 per attuare progetti a favore dei consumatori finali che migliorino l'efficienza energetica delle tecnologie installate o delle relative pratiche di utilizzo

Fattore di conversione: per convertire un'unità di misura in una diversa (per esempio, i MWh in TEP)

Fattore di emissione: indica la quantità di CO_2 emessa in atmosfera a seguito di una combustione ed è diverso in base alla fonte fossile impiegata

Fonti energetiche rinnovabili (FER): categoria di fonti energetiche in cui rientrano il sole, il vento, le maree, il moto ondoso, l'energia idraulica, le risorse geotermiche e la parte biodegradabile dei prodotti, rifiuti e residui dell'agricoltura (comprendente sostanze vegetali e animali), dalla silvicoltura e dalle industrie connesse nonché la parte biodegradabile dei rifiuti industriali e urbani

Gas Serra: gas responsabili dell'effetto serra, i quali assorbono parte della radiazione luminosa causando il riscaldamento terrestre; i gas serra sono: Biossido di carbonio (CO_2); Metano (CH_4); Ossido di azoto (N_2O); Idrofluorocarburi (HFC); Perfluorocarburi (PFC); Esafluoro di zolfo (SF_6)

Generazione distribuita: generazione di energia elettrica in unità di piccole dimensioni, da pochi kW ad alcuni MW, localizzate in più punti del territorio. La Generazione Distribuita (GD) è un nuovo modello di produzione e distribuzione di energia, che si basa sull'integrazione nelle reti elettriche di piccoli-medi impianti a fonte rinnovabile e di cogenerazione (quasi sempre a gas naturale) generalmente connessi alla rete di distribuzione. Spesso sono localizzati in prossimità dell'utente finale, contribuendo così a ridurre la necessità d'investimenti e d'infrastrutture per aumentare la capacità di trasporto delle reti di trasmissione e distribuzione e consentendo nello stesso tempo la riduzione delle perdite di rete e dei costi di distribuzione

Gestore dei Servizi Energetici (GSE): istituito ai sensi dell'articolo 3 del decreto legislativo n.79/99, è la società per azioni le cui quote sono detenute dal Ministero del Tesoro, che eroga gli incentivi destinati alla produzione elettrica da fonti rinnovabili e assimilate, e che si occupa della qualificazione degli impianti a fonti rinnovabili e della loro produzione elettrica

Global Warming Potential (GWP): tipico di ciascun gas serra, è il rapporto tra il riscaldamento causato in 100 anni dallo stesso gas serra e il riscaldamento causato dalla stessa quantità di CO_2

kilocaloria (kcal): quantità di energia necessaria per riscaldare di un grado centigrado la temperatura di un chilogrammo (un litro) di acqua

kilowattora (kWh): unità di misura dell'energia, pari all'energia prodotta in 1 ora da una macchina avente la potenza di 1 kW

IBE: Inventario di Base delle Emissioni

IME: Inventario di Monitoraggio delle Emissioni

Linea di collegamento: qualsiasi linea elettrica che collega l'impianto di consegna con l'impianto di Utenza, oppure l'impianto di consegna con la stazione di connessione

Linea di interconnessione: linea elettrica in alta tensione in corrente alternata (c.a.) o in corrente continua (c.c.) che collega due diverse reti elettriche di trasmissione o di distribuzione o anche due aree di generazione

Linea di Trasmissione: linea elettrica ad alta o altissima tensione, aerea o in cavo, destinata al trasporto dell'energia elettrica dagli impianti di produzione alle reti di distribuzione o agli utenti

Megawatt (MW): unità di misura della potenza, pari a mille kilowatt

Obbligo in materia di energia: regime di sostegno nazionale che obbliga i produttori di energia a includere una determinata quota di energia da fonti rinnovabili nella loro produzione, che obbliga i fornitori di energia a includere una determinata quota di energia da fonti rinnovabili nella loro offerta o che obbliga i consumatori di energia a includere una determinata quota di energia da fonti rinnovabili nei loro consumi. Ciò comprende i regimi nei quali tali obblighi possono essere soddisfatti mediante l'uso di Certificati Verdi

PAES: Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile

Patto dei Sindaci: vedi Covenant of Mayors

Potenza di punta: è il più alto valore della potenza elettrica fornita o assorbita in un punto qualsiasi del sistema durante un intervallo di tempo determinato

Potenza nominale: potenza apparente massima a cui una macchina elettrica può funzionare con continuità in condizioni specificate

Potere calorifico (PC): quantità di calore sviluppata nella reazione di combustione completa di un quantitativo unitario di combustibile in condizioni standard predeterminate. È misurato in genere in kcal/kg per i combustibili liquidi e solidi, e in kcal/m^3 per i gas. Si distingue in potere calorifico superiore, che include il calore latente di condensazione del vapore d'acqua che si forma nella combustione, e in potere calorifico inferiore (PCI), che esclude tale calore

Produzione di energia elettrica: generazione di energia elettrica, comunque essa venga prodotta (fonti fossili, fonti idriche, fonti rinnovabili, energia nucleare)

Produzione lorda di energia elettrica: somma delle quantità di energia elettrica prodotte, misurate ai morsetti dei generatori elettrici

Produzione netta di energia elettrica: somma delle quantità di energia elettrica prodotte, misurate in uscita dagli impianti di produzione

Rendimento energetico: quantità di lavoro eseguita o di profitto ottenuto per unità di risorsa energetica impiegata

Rete: uno o più sistemi elettrici esterni all'impianto di produzione

Rete di distribuzione: qualunque rete con obbligo di connessione di terzi fatta eccezione per la rete di trasmissione nazionale

Rete di trasmissione nazionale: è l'insieme di linee di una rete usata per trasportare energia elettrica, generalmente in grande quantità, dai centri di produzione alle aree di distribuzione e consumo

Rete elettrica: insieme di impianti, linee e stazioni per la movimentazione di energia elettrica e la fornitura dei necessari servizi ausiliari

Risparmio energetico: intervento di tipo tecnologico che permette di ottenere la stessa produzione di beni e servizi con minore consumo di energia

Scambio Sul Posto (SSP): servizio erogato dal GSE su istanza degli interessati, che consente a chi ha la titolarità o la disponibilità di un impianto, la compensazione tra il valore associabile all'energia elettrica prodotta e immessa in rete e il valore associabile all'energia elettrica prelevata e consumata in un periodo differente da quello in cui avviene la produzione

Sistema di riscaldamento o raffreddamento urbano (teleriscaldamento): la distribuzione di energia termica in forma di vapore, acqua calda o liquidi refrigerati, da una fonte centrale di produzione verso una pluralità di edifici tramite una rete, per il riscaldamento o il raffreddamento di spazi o di processi

Sistema elettrico nazionale: il complesso degli impianti di produzione, delle reti di distribuzione e trasmissione, nonché dei servizi ausiliari e dei dispositivi di interconnessione e dispacciamento ubicati sul territorio nazionale

TEP: tonnellate equivalenti di petrolio. Unità convenzionale di misura delle fonti energetiche equivalente a 10^7 kcal, pari all'energia ottenuta dalla combustione di una tonnellata di petrolio.

Terna: società responsabile della trasmissione e del dispacciamento dell'energia elettrica sulla rete ad Alta e Altissima tensione su tutto il territorio nazionale

Titoli di Efficienza Energetica (TEE): titoli rilasciati ai distributori di energia elettrica e di gas, a certificazione del conseguimento del risparmio di energia primaria imposto annualmente dalla normativa

TPL: Trasporto Pubblico Locale

Trasmissione: attività di trasporto e di trasformazione dell'energia elettrica sulla rete interconnessa ad alta ed altissima tensione ai fini della consegna ai clienti, ai distributori e ai destinatari dell'energia autoprodotta

Trasmittanza termica: coefficiente di trasmissione calore globale (trasmittanza termica) di una struttura. Indica il flusso di calore in W attraverso una superficie di 1 m^2 con differenza di temperatura di 1 °C (W/m^2K)

Trigenerazione: sistemi di cogenerazione che, oltre a produrre energia elettrica, consentono di utilizzare l'energia termica recuperata dalla trasformazione anche per produrre energia frigorifera, ovvero acqua refrigerata per il condizionamento o per i processi industriali

Vettoriamento: l'utilizzo della Rete di Trasmissione Nazionale e delle reti di distribuzione per il trasporto dell'energia elettrica da un punto di prelievo

Watt (W): unità di misura della potenza. I multipli del Watt più utilizzati sono il kiloWatt (1 kW = 10^3 W), il MegaWatt (1 MW = 10^6 W), il GigaWatt (1 GW = 10^9 W), il TeraWatt (1 TW = 1012 W)

PAES ELBA

Asse 1 – Miglioramento dell'efficienza energetica nel settore civile

Azione 1B – Illuminazione pubblica

Obiettivo:

a. Riqualificazione energetica della pubblica illuminazione (sostituzione lampade, installazione regolatori di flusso, telegestione) per la riduzione dei consumi

b. Installazione di lampioni fotovoltaici nelle aree non servite dalla rete elettrica

Soggetto Capofila		
Partner		
Responsabile tecnico	Cognome, nome:	Ente e Servizio:

Soggetti coinvolti / interessati: tutti i Comuni

Descrizione

Promozione della riqualificazione energetica della pubblica illuminazione al fine di ridurre i consumi di uno tra i settori più energivori delle Amministrazioni Pubbliche.
L'illuminazione pubblica comporta sempre la necessità di programmare azioni di contenimento dei consumi energetici, messa a norma ed in sicurezza degli impianti, miglioramento delle loro prestazioni, reperimento dei fondi necessari e controllo dell'attività di gestione e manutenzione da parte degli affidatari.
Il settore dell'illuminazione pubblica dispone di grandi potenzialità, sia in termini di efficientamento energetico sia d'innovazione tecnologica delle strutture, grazie alla presenza sul mercato delle tecnologie necessarie alla riduzione e razionalizzazione dei consumi ed allo sviluppo di nuove tecnologie, dette "smart".
Gli interventi di riqualificazione energetica sono riconducibili alle seguenti tipologie:

- sostituzione di apparecchi di illuminazione/lampade a maggiore efficienza

- installazione di regolatori di flusso
- installazione di stabilizzatori di tensione
- installazione di alimentatori elettronici
- adeguamento delle potenze impegnate per singola linea di alimentazioni alle potenze effettivamente assorbite dalle lampade
- installazione di crepuscolari elettronici.

I regolamenti attinenti all'illuminazione pubblica adottati dalla Commissione Europea (245/2009 e al 347/2010) prevedono, tra l'altro, a partire dal 13 aprile 2015 la messa al bando delle lampade a vapori di mercurio ad alta pressione e quelle al sodio ad alta pressione con accenditore interno (retrofit per circuiti a vapori di mercurio).

In effetti, le lampade a vapori di mercurio ad alta pressione non sono più installate ed il loro utilizzo è sempre più ridotto anche se sono ancora molto diffuse negli impianti.

Le lampade a Vapori di Sodio ad Alta Pressione (SAP) risultano le più utilizzate nel panorama nazionale dell'illuminazione pubblica ed hanno rappresentato in passato la migliore soluzione di compromesso in termini di efficacia luminosa e costi di acquisto e gestione. Presentano alcuni svantaggi quali la necessità di dispositivi appositi come l'alimentatore, un decadimento luminoso fino al 30%, una modesta resa dei colori (luce gialla accentuata) ed una vita media di circa 12.000 ore (3 anni).

Le lampade a ioduri metallici sono lampade a vapore di mercurio nelle quali sono stati introdotti ioduri metallici come cadmio, indio, tallio, che permettono di ottenere un notevole miglioramento della resa cromatica.

Le lampade ad induzione elettromagnetica sono sorgenti luminose di forma a bulbo che presentano interessanti aspetti di praticità ed affidabilità (la durata di vita è infatti di 60.000 ore, che corrispondono a circa 15 anni di funzionamento).

Le lampade a LED, la cui efficienza luminosa è andata via via incrementando ed attualmente ha superato i 100 lm/W, permettono di ridurre il consumo energetico e consentono una regolazione accurata in base alle esigenze. Altre caratteristiche sono la lunga durata di vita (circa 12 anni), il funzionamento a basso voltaggio, la mancanza di manutenzione, colori brillanti e saturi. I LED in confronto con le SAP, durano 4 volte di più (12 anni contro 4), consumano circa il 20% in meno di energia (a parità di flusso luminoso, in termini di lumen) e l'extracosto che deve essere sostenuto al momento dell'acquisto è recuperabile in 3 anni.

La riqualificazione energetica può avvenire tramite accordi o attivazione di contratti servizio energia/ESCo (anche attraverso l'estensione della convenzione CONSIP ad altri Comuni).

La suddetta riqualificazione dovrebbe avvenire, indipendentemente dal lampione utilizzato, anche attraverso l'installazione di sistemi per il telecontrollo e la telegestione dei singoli lampioni. L'impiego di tecnologie di trasmissione innovative può permettere non solo di conseguire benefici nella gestione degli impianti di illuminazione, ma una completa rivoluzione nell'utilizzo e nello sfruttamento delle reti di alimentazione: tali impianti ed i singoli lampioni possono essere trasformati in reti di comunicazioni intelligenti integrabili a basso costo per servizi di pubblica utilità, rilevamento, monitoraggio e localizzazione, alimentazioni di altri impianti tecnologici.

L'installazione di un lampione tradizionale in zone non servite dalla rete elettrica spesso

comporta alti costi per cavidotti, scavi, asfaltature e ripristini, evitabile tramite il ricorso al lampione fotovoltaico, che non necessita di allaccio alla rete e si alimenta sfruttando l'energia solare. In genere il lampione fotovoltaico si accende e si spegne automaticamente per mezzo di un sensore crepuscolare, che ne comanda l'accensione e lo spegnimento seguendo il tramonto e l'alba. In genere, al fine di garantire un buon risparmio energetico, i lampioni fotovoltaici sono dotati di una "centralina di controllo" che adegua l'intensità della luce alla disponibilità di energia immagazzinata in batteria.

L'installazione di lampioni fotovoltaici può essere prevista presso tutte le zone "buie" dell'isola, individuate dai Comuni, così da evitare la realizzazione di nuovi tratti di rete elettrica, garantendo la sicurezza degli incroci e migliorando la fruibilità delle zone di interesse turistico.

Aspetti economici e finanziari

La riqualificazione energetica della pubblica illuminazione è un intervento a costo a zero per i Comuni e può essere assegnata, insieme alla gestione, attraverso un bando (che potrebbe essere unico per più Comuni) ad un soggetto esterno (ESCo) per un certo numero di anni (almeno 10) e per un importo inferiore rispetto al costo attuale sostenuto.

Il beneficio per il Comune derivante da questa azione consiste in una riduzione del costo di gestione.

I contributi e gli incentivi attivabili per sostenere l'operazione potrebbero essere sia a fondo perduto, per ridurre i costi di investimento degli interventi di risparmio energetico da effettuare e lasciare al Comune una quota maggiore di risparmio economico, sia in conto interessi, per la copertura dei costi finanziari che l'affidatario del servizio dovrà sostenere.

L'installazione dei lampioni fotovoltaici richiede un contributo a fondo perduto di una certa entità, altrimenti i Comuni non sono in grado di sostenere i costi, né l'eventuale affidatario dell'appalto se gli venisse richiesto anche il finanziamento, totale o parziale, dell'investimento. Il beneficio annuo per l'Amministrazione è quantificabile nel costo evitato di acquisto dell'energia elettrica necessario al funzionamento del lampione, che con il fotovoltaico si azzera.

In questo caso saremmo in presenza di un costo puro che dovrebbe essere sostenuto per la realizzazione degli interventi.

All'interno del bando per la riqualificazione potrebbe essere inserita anche l'installazione dei lampioni fotovoltaici da realizzare attraverso i risparmi economici conseguiti con la gestione della rete esistente (o attraverso le maggiori economie dovute ad un minor consumo rispetto agli obiettivi dichiarati).

Stato dell'arte a livello comunale e proposte di interventi

Si ipotizza l'installazione, laddove ne è stata valutata la fattibilità, delle seguenti tecnologie:

- lampade a LED in sostituzione di quelle di tipo tradizionale, inclusa la sostituzione della testa del lampione al fine di renderlo idoneo al LED, per un costo unitario stimato di circa 300 €;
- lampioni fotovoltaici, per un costo unitario stimato di 3.000 €.

Sarà valutata anche la possibilità di attivare un sistema avanzato di telegestione dell'illuminazione pubblica attraverso il quale monitorare costantemente lo stato degli impianti, conoscere in tempo reale il dettaglio dei guasti, decidere con flessibilità come, dove e quando accendere, spegnere o ridurre il flusso luminoso del singolo punto luce. Tale gestione può essere associata ad altri tipi di servizi, come connessione internet wi-fi, postazioni di ricarica batterie, ecc.. Il costo di questo servizio è di circa 300 €/punto luce.

<u>Campo nell'Elba</u>

La rete costituita tra il 1970 e il 2000, è composta da 1.068 lampioni e 1.297 lampade, di cui

- vapori di sodio bassa pressione: 1.122
- LED: 24
- ioduri metallici: 147
- fluorescenti: 4

Valutata l'nstallazione di regolatori di tensione su 28 quadri di distribuzione (linee), pari al 70% del totale, con attenuazione dell'illuminazione dalle ore 22.00, per un costo di circa 300.000 €.

E' in corso la verifica di fattibilità per la sostituzione nel periodo 2013-2015 di lampade tradizionali con LED su 1000 punti luce, per una spesa stimata di 270.000 €.

Con i regolatori di flusso sui lampioni e la sostituzione delle lampade tradizionali si dovrebbe avere una riduzione dei consumi di energia elettrica fino al 60%.

La spesa annua per l'illuminazione pubblica è di 88.000 €.

La manutenzione ordinaria è fatta da ditta incaricata annualmente dal Comune.

Previsto un effettivo miglioramento con il passaggio ad una ESCo che in global service dovrebbe gestire la rete, riqualificarla e prevedere il totale passaggio a LED.

Interventi da realizzare (già pianificati):

- Località La Pila: fornitura e posa in opera di n. 20 punti luce a servizio del centro storico (rimozione impianto esistente); di n. 26 punti luce sulla strada provinciale (rimozione impianto esistente); di n. 11 lampioni sulla strada per Capannili (realizzazione nuovo tratto di pubblica)
- Località Bonalaccia: realizzazione integrale impianto di illuminazione (rimozione impianto esistente) mediante posa in opera di n. 50 lampioni
- Località San Piero: sostituzione di n. 13 punti luce a mensola di vecchio tipo ed in cattivo stato, ripartizione carichi su 2 quadri per migliore razionalizzazione e realizzazione di impianto di pubblica illuminazione su strada provinciale mediante fornitura e posa in opera di n. 21 lampioni

- Località Sant'Ilario: ampliamento impianto illuminazione tramite messa in opera di 5 punti luce su strada Prov.le per S. Piero e lampioni su strada Prov.le per la Pila e ripartizione carichi su 2 quadri per migliore razionalizzazione
- Località Seccheto: rifacimento impianto di illuminazione a servizio del centro storico con fornitura e posa in opera di n. 14 punti luce e ampliamento impianto di illuminazione piazzetta con n. 5 punti luce; rifacimento impianto di illuminazione a servizio della strada per Vallebuia con sostituzione di n. 10 punti luce e ampliamento impianto di illuminazione con n. 4 punti luce; ampliamento impianto strada Provinciale per un totale di n. 10 punti luce
- Località Vallebuia: ampliamento impianto di illuminazione tramite posa in opera di n. 17 punti luce

Capoliveri

La rete è composta di 1.221 lampade, di cui

- vapori di sodio alta pressione: 20
- vapori di sodio bassa pressione: 83
- vapori di mercurio: 593
- LED: 6
- ioduri metallici: 472
- alogene: 13
- fluorescenti: 33
- incandescenti: 1

Non sono presenti regolatori di flusso e l'illuminazione funziona in continuo.
La spesa annua è di circa 122.000 € (anno 2011).

Interventi da realizzare:
sono state individuate 2 aree che necessitano di illuminazione:

- strada Trappola – Morcone per 1.170 metri con 47 lampioni da installare
- strada Madonnina – Mola per 1.880 metri con 76 lampioni da installare

Si ipotizza l'installazione di lampade a LED in sostituzione delle lampade tradizionali ad eccezione di quelle a vapori di sodio alta pressione.

Marciana

nel Comune sono presenti circa 2.225 impianti di illuminazione.
La spesa annua per la pubblica illuminazione è di circa 110.000 € (anno 2011).
Negli anni l'Amministrazione ha sostituito parte dei corpi illuminanti:

- n. 5 lampioni a vapori di sodio sostituti nel 2011 in Via Ca' dei Santi
- n. 6-8 faretti a ioduri metallici sostituiti nel 2012

Interventi da realizzare:

- n. 10 lampioni con lampade ai vapori di sodio da sostituire su strada per Spartaia (Procchio)
- n. 15 lampioni con vapori di mercurio da sostituire su strada di Fonte al Leccio (Procchio)

- n. 10 lampioni con lampade a vapori di sodio e vapori di mercurio da sostituire in p.za S. Andrea (S. Andrea)
- n. 4 lampioni con lampade a vapore di sodio da sostituire in p.za del Calello (Pomonte)
- n. 8 faretti a ioduri metalli e vapori mercurio da sostituire in via del Libeccio (Chiessi)

Si ipotizza l'installazione di lampade a LED in sostituzione di quelle tradizionali su circa la metà del parco lampade esistente.

Marciana Marina

La gestione degli impianti di pubblica illuminazione e la manutenzione ordinaria e straordinaria, inclusi gli interventi di messa a norma per la sicurezza e la prevenzione inquinamento luminoso con contenimento energetico, è stata assegnata ad ESCo Tuscia ad aprile 2004 con scadenza al 2024.

Caratteristiche del contratto:

- al 2004 i punti luce da gestire erano 562 (ed uno stesso numero di lampade) con una potenza contrattuale impegnata di 180 kW ed una potenza assorbita di 102 kW
- il servizio include anche la fornitura di energia elettrica
- il corrispettivo annuo a favore del concessionario è di 65.028 € (per gestione, manutenzione ordinaria e fornitura energia elettrica)
- la ESCo recupererà gli investimenti effettuati trattenendo per la durata del contratto il risparmio economico derivante dai risparmi di energia
- il risparmio energetico è garantito attraverso l'installazione di lampade ad alta efficienza luminosa, di regolatori di tensione e riduttori di flusso, di sistemi centralizzati di regolazione e di accensione/spegnimento, la razionalizzazione dei punti di consegna e diminuzione della potenza installata a seguito dell'intervento d'ammodernamento
- eventuali finanziamenti che dovessero derivare dall'adesione a programmi comunitari o comunque dalla Pubbliche Amministrazioni andranno a beneficio dell'Amministrazione, salvo progettazione e direzione lavori, e daranno luogo alla verifica ed eventuale rettifica di quanto dovuto alla ESCo per la quota investimenti

Interventi recenti:

con il progetto VotivA+ il Comune ha sostituito n. 600 lampade votive da 9 W e n. 1.400 lampade da 15 W con n. 2.000 lampade a LED da 1 W.

Si ipotizza l'installazione di lampade a LED in sostituzione di quelle tradizionali su circa la metà del parco lampade esistente.

Interventi da realizzare:

- installazione di n. 4 corpi illuminanti marca disano 1504 clima con lampada da 70 W (uguali agli esistenti recentemente installati) in via Ontanelli;
- sostituzione di n. 13 corpi illuminanti marca disano 1504 clima con lampada da 70 W in loc. San Giovanni, di cui 8 corpi illuminanti lungo la strada che porta verso il ristorante il Fosso e 5 in via S. Francesco, perché in condizioni tali da costituire pericolo o mal funzionamento per gli impianti di illuminazione;

- sostituzione di n. 3 testepalo (Disano) di altrettanti lampioni divelti di recente e sostituzione di n. 4 plafoniere marca disano 1504 clima con lampada da 70 W (o inferiore), in loc. della Fenicetta lato mare;
- installazione di n. 13 pali stradali di altezza 5 m fuori terra con relative plafoniere (potenza lampadine da decidere) comprese opere di scavo, ripristino, canalizzazione e tutto quanto necessario a realizzare l'intervento ad opera d'arte, in loc. la Fenicia dal palo al ponte fino alla curva deposito grande GAS liquigas – valutare installazione di lampioni FV;
- installazione di n. 13 pali stradali di altezza 5 m fuori terra con relative plafoniere (potenza lampadine da decidere) comprese opere di scavo, ripristino, canalizzazione e tutto quanto necessario a realizzare l'intervento ad opera d'arte, in loc. Caparuotoli (campo sportivo), di cui n. 8 nella via trasversale, n. 2 sul lato stradale e n. 1 sul muro, inclusi 220 m di scavo e ripristino – valutare installazione di lampioni FV;
- installazione di n. 18 pali stradali di altezza 5 m fuori terra con relative plafoniere (potenza lampadine da decidere) comprese opere di scavo, ripristino, canalizzazione e tutto quanto necessario a realizzare l'intervento ad opera d'arte, in loc. S. Bianco fino a Loc. la Camola (inizio Comune di Marciana) – valutare installazione di lampioni FV;
- installazione di n. 8 pali stradali di altezza 5 m fuori terra con relative plafoniere (potenza lampadine da decidere) comprese opere di scavo, ripristino, canalizzazione e tutto quanto necessario a realizzare l'intervento ad opera d'arte, presso Parcheggio Pep, di cui n. 5 lato fosso con illuminazione centrale e n. 3 centrali a doppio braccio – valutare installazione di lampioni FV;
- installazione di n. 18 pali stradali di altezza 5 m fuori terra con relative plafoniere (potenza lampadine da decidere) comprese opere di scavo, ripristino, canalizzazione e tutto quanto necessario a realizzare l'intervento ad opera d'arte, in loc. i Pini, Via dei Martiri di Via Fani – valutare installazione di lampioni FV;
- installazione di n. 6 pali stradali di altezza 5 m fuori terra con relative plafoniere (potenza lampadine da decidere) comprese opere di scavo, ripristino, canalizzazione e tutto quanto necessario a realizzare l'intervento ad opera d'arte, in loc. Uccellaia sopra i campi da tennis – valutare installazione di lampioni FV.

Porto Azzurro

La rete è composta di 1.841 lampade, di cui
- vapori di sodio alta pressione: 119
- vapori di mercurio: 514
- LED: 810
- ioduri metallici: 241
- fluorescenti: 157

Valutata l'installazione di dispositivi di regolazione (dimmer) per la riduzione del flusso luminoso a partire dalle 24.00 sulle centraline che controllano le lampade a ioduri metallici (per il 90%).

La spesa annua per l'illuminazione pubblica è di circa 162.000 € (riferimento anno 2011).

La gestione e manutenzione è fatta direttamente dal Comune.

Interventi recenti:
con il progetto VotivA+ il Comune ha sostituito n. 810 lampade votive con lampade a LED.

Interventi da realizzare:
in 3 aree attigue al parcheggio pubblico di Bocchetto, collegato con il bus navetta, dovranno essere realizzati sistema di illuminazione e per il quale potrà essere valutato il ricorso a lampioni fotovoltaici. Le aree sono rispettivamente di:

- 3.100 mq sulla quale installare 11 lampioni
- 2.280 mq sulla quale installare 10 lampioni
- 1.197 mq sulla quale installare 6 lampioni

Sostituzione delle attuali lampade a vapori di mercurio da 125 W e 250 W, presenti nelle lanterne artistiche, con 174 LED da 40W (per € 360,00 cad) per una spesa totale di € 62.640,00 oltre IVA, a fronte di un risparmio annuo stimato in 14.764 €.

La sostituzione con LED potrebbe essere estesa a tutte le esistenti lampade a vapori di mercurio e ioduri metallici.

Portoferraio

Ha attivato la convenzione CONSIP della durata di 9 anni (attiva dal dicembre 2012) che prevede ENEL Sole quale gestore della pubblica illuminazione. Il contratto prevede l'applicazione per tale periodo del prezzo pagato nel 2011, entro il primo anno la sostituzione delle lampade e l'installazione di regolatori di flusso. A seguito di tale contratto l'Amministrazione sta procedendo alla riqualificazione energetica pubblica che prevede per 1.832 punti luce (lampioni) e 390 lanterne la progressiva sostituzione delle lampade ad incandescenza con quelle a led, con riduzione consumi del 25% nel 2013 e successiva riduzione di altro 25% dal 2018.

Il Comune ha installato n. 4 lampioni fotovoltaici (del costo di circa 2.500 €/palo) presso altrettanti incroci stradali fuori dal centro abitato al fine di incrementare la sicurezza stradale:

- loc. S Martino
- loc. Scotto
- Prov.le incrocio per Schiopparello
- Loc Val Carene.

L'intervento ha previsto (rif. Det. Dir. n. 403 del 21/12/2011):

- fornitura e posa in opera di n. 4 lampioni FV SSL24B-M-LED_170 di 170W_p di potenza completo di lampada, costituito da: n. 2 moduli FV monocristallini ET-Solar 12V 85W_p, struttura in acciaio inox per lampione con vano batterie, kit di staffe per moduli, regolatore di carica 12/24V, n. 2 batterie AGM 12V 100 Ah, kit di cavi per applicazioni esterne resistenti UV, braccio zincato per lampione stradale, armatura stradale;
- fornitura e posa in opera di palo rastremato da 7 metri fuori terra diam. 168-102 sp. 4 mm;
- realizzazione di plinto in cls per lampione, comprendente opere di scavo, e smaltimento del materiale di risulta, getto in calcestruzzo delle dimensioni di 1 m x 1 m e 1,40 m di

altezza completo di foro per alloggiamento.

Interventi da realizzare:
è prevista entro il 2013 l'ulteriore installazione di n. 10 lampioni fotovoltaici come descritti sopra, per mettere in maggiore sicurezza altri incroci o curve poco visibili in determinate condizioni meteo o di notte (di cui n. 2 per completare l' intervento in Loc. Schiopparello, un trivio molto ampio). In totale si prevede un costo di circa 34.000 €. Le zone interessate sono:

- strada per S. Martino: incrocio con la strada per Pozzatelli e per Lo Scotto – n. 1 palo;
- strada per Bagnaia: incrocio per val di Piano – n. 1 palo;
- strada per Bagnaia: incrocio per Monte Fabbrello e via F. Pozzi – n. 1 palo;
- strada provinciale per Porto Azzurro: incrocio per Lacona – n. 2 palo;
- strada provinciale per Porto Azzurro: incrocio per Norsi e strada per il Buraccio – n. 1 palo;
- strada per Marciana: incrocio per Val Carene – n. 1 palo;
- strada per Marciana: incrocio per Biodola – n. 1 palo.
- Loc. Schiopparello – n. 2 pali.

Rio Marina

La rete di illuminazione pubblica è gestita direttamente dal Comune.
La rete è composta di 775 lampade, di cui

- vapori di mercurio: n. 480 da 125W
- ioduri metallici: n. 145 da 150W e n. 150 da 70W

La struttura dei lampioni per il 40% è obsoleta, mentre la restante parte è stata sostituita negli ultimi 15 anni.
Non sono presenti dispositivi di regolazione e gli impianti esistenti non ne consentono l'installazione. Sul 70% della pubblica illuminazione è possibile effettuare una regolazione basata su fasce orarie.
La spesa annua per l'illuminazione pubblica è di circa 68.500 € (riferimento anno 2011).
Si ipotizza l'installazione di lampade a LED in sostituzione delle lampade tradizionali a vapori di mercurio e ad ioduri metallici.

Tra gli interventi da realizzare è prevista l'installazione di 160 nuovi lampioni nelle aree che necessitano di illuminazione:

- zone Cimiteriali
- loc. il Piano
- Panoramica porticciolo
- Vigneria
- Piazza Martiri della Resistenza – fraz. di Cavo

di cui 130 potrebbero essere realizzate con lampioni FV.

Rio nell'Elba

É previsto il rifacimento della rete per il centro di Rio e per la località Padreterno attraverso la sostituzione dei lampioni dotati di lampade da 70 W agli ioduri metallici e la realizzazione

di 2 impianti fotovoltaici per la fornitura di elettricità alla pubblica illuminazione; il costo complessivo è di 650.000 €, di cui 300.000 € finanziati con contributi ministeriali e 350.000 € con finanziamento sostenuto dal Comune; i lavori sono già iniziati e si concluderanno entro fine anno.
In località Nisporto e Bagnaia i lampioni, comunque pochi, devono essere sostituiti.

Interventi in fase di realizzazione:
sostituzione lampade centro storico e realizzazione di una pensilina fotovoltaica da 9,45 kW_p su struttura in legno e di un impianto fotovoltaico da 10,5 kW_p sulla copertura dell'edificio scolastico (per i quali si stima una produzione di energia annuale di 22.520 kWh/anno). Il finanziamento di questo intervento è già previsto, in parte al 100% e in parte al 40%, con restante 60% a carico del Comune.

Tra gli altri interventi da realizzare è prevista la sostituzione di n. 120 punti luce di cui n. 60 a vapori di mercurio e n. 60 a vapori di sodio, nelle zone di:
- periferia del capoluogo
- loc. Nisporto
- loc. Nisportino
- loc. Bagnaia.

Tempi

Definizione progetto: medio Breve periodo

Attuazione progetto: Data inizio: Data fine:

Stato di avanzamento dell'azione

Censite 8.000 lampade su cui circa 5.000 è possibile intervenire con sostituzione della testa palo con nuova testa a LED.
Individuati circa 400 nuovi lampioni fotovoltaici da installare.
Individuati circa 30 nuovi lampioni da installare.

Allegati

Benefici stimati

Risparmi energetici attesi	Totale energia risparmiata (TEP/MWh)	1.159,5 MWh
Stima dell'aumento della produzione di energia rinnovabile	Totale energia rinnovabile prodotta (TEP/MWh)	21,5 MWh/anno
Stima della riduzione di CO_2	Stima totale di CO_2 ridotta (ton)	437,5 ton/anno (per sostituzione LED) 8,1 ton/ann (per lampioni FV)
Altri benefici attesi		

Informazioni economico-finanziarie	
Costo totale	2.810.550 €
Costo di progettazione	112.422 € (considerando il 4% del costo totale)
Costo di realizzazione	2.698.128 € di cui: – € 1.465.440 sostituzione con lampade a LED (considerando costo unitario di 250 €/cad) – € 1.232.640 installazione nuovi lampioni FV a LED (considerando un costo unitario di 3.000 €/cad)
Ricavi ottenibili	€
Risparmi economici	173.919 € (per sostituzione LED, considerato un costo dell'energia elettrica di 0,15 €/kWh) 3.225 € (per lampioni FV)
Tempi di rientro	7 anni (per sostituzione LED)
Modalità di finanziamento	ELENA, certificati bianchi

PAES ELBA

Asse 1 – Miglioramento dell'efficienza energetica nel settore civile

Azione 1C – Edilizia privata

Obiettivo

a. Adozione di strumenti urbanistici finalizzati alla riqualificazione e certificazione energetica dell'edilizia privata
b. Incentivare l'efficienza energetica nei sistemi edificio-impianto ed il ricorso alle Fonti Energetiche Rinnovabili

Soggetto Capofila		
Partner		
Responsabile tecnico	Cognome, nome:	Ente e Servizio:

Soggetti coinvolti / interessati:

Tutti i Comuni

Descrizione

Modifica degli strumenti urbanistici al fine di promuovere e favorire la diffusione delle Fonti Energetiche Rinnovabili e dell'efficienza energetica nei sistemi edificio-impianto in caso di nuova realizzazione o di ristrutturazione:

- obbligo di impianti alimentati a FER e contenimento dei consumi energetici degli edifici, nel rispetto della normativa vigente (DLgs 28/2011)
- incentivi attraverso bonus volumetrici per la realizzazione di unità immobiliari a basso consumo energetico (almeno Classe Energetica B)
- adozione protocollo CasaClima (o sistemi equivalenti) per la Certificazione Energetica degli Edifici

L'azione prevista pertanto è un intervento di tipo normativo / regolamentare; gli interventi di tipo tecnologico sono eventualmente conseguenti al rispetto o all'adeguamenti di tale regole.

Aspetti economici e finanziari

Gli interventi di riqualificazione energetica di un edificio / impianto di un soggetto privato possono accedere agli sgravi fiscali del 55% della spesa sostenuta.
Eventuali forme di contribuzione (in conto capitale) a livello regionale, nazionale o comunitario possono essere attivati, se previste da specifici programmi in alternativa ai suddetti sgravi fiscali, ma non in aggiunta in quanto le due tipologie di incentivazione non sono cumulabili; mentre è cumulabile un'eventuale incentivazione in conto interessi.

Stato dell'arte a livello comunale

Portoferraio: dal 2007 ha introdotto nel regolamento urbanistico l'obbligo di installazione di impianti solare termico e fotovoltaico nelle nuove costruzioni.
Il Comune prevede nella prossima variante al regolamento urbanistico di introdurre un bonus volumetrico o di superficie di circa il 10% per le costruzioni che dimostrano di ricadere nella classe energetica A.

Marciana Marina: sta introducendo negli strumenti urbanistici valori di trasmittanza richiesti per le strutture delle nuove costruzioni inferiori alla normativa vigente (DLgs 192/05 e s.m.i.)

Rio Marina: il regolamento urbanistico prevede incentivi per chi costruisce seguendo requisiti di efficienza energetica

Porto Azzurro: in regolamento edilizio non è previsto alcun obbligo su fonti rinnovabili e risparmio energetico

Interventi da realizzare:
adozione di provvedimenti energeticamente sostenibili nei regolamenti edilizi delle diverse Amministrazioni Comunali, che riguardino:

1. *Prestazioni dell'involucro*
    - Orientamento dell'edificio
    - Protezione dal sole
    - Materiali ecosostenibili
    - Tetti verdi
    - Illuminazione naturale
    - Ventilazione naturale
    - Ventilazione meccanica controllata
    - Certificazione energetica
2. *Efficienza energetica degli impianti*
    - Impianti centralizzati di produzione calore e contabilizzazione energetica
    - Sistemi a bassa temperatura
    - Regolazione locale della temperatura dell'aria
    - Efficienza degli impianti elettrici
    - Inquinamento luminoso
    - Inquinamento elettromagnetico interno (50 Hz)

3. *Fonti energetiche rinnovabili*
   - Impianti a biomassa
   - Sistemi solari passivi
   - Impianti geotermici
4. *Sostenibilità ambientale*
   - Contabilizzazione individuale dell'acqua potabile
   - Riduzione del consumo di acqua potabile
   - Recupero acque piovane

L'applicabilità delle singole schede potrebbe essere classificata in:

- Obbligatoria: provvedimento ritenuto applicabile a livello generale
- Facoltativo:è facoltà delle singole Amministrazioni Comunali recepire il provvedimento
- Consigliato:è facoltà del singolo Costruttore o Committente recepire il provvedimento

Tempistica definizione progetto

Definizione progetto: breve periodo

Attuazione progetto: Data inizio: Data fine:

Ruolo Comuni

Uniformare gli strumenti urbanistici tra i diversi Comuni ed inserire requisiti che, come detto nella descrizione, possano favorire il ricorso al risparmio energetico e all'utilizzo delle fonti rinnovabili

Studi realizzati / azioni avviate

Regole standard per la sostenibilità degli Strumenti Urbanistici definiti dal Piano Energetico Provinciale da integrare con le migliori pratiche/requisiti previsti dai singoli strumenti di pianificazione dei Comuni

Stato di avanzamento dell'azione

Elaborata proposta di modifica ai Regolamenti Urbanistici dei Comuni, riportata in Allegato E, parte integrante del presente documento

Allegati

Allegato E – Proposta di regolamento per l'edilizia sostenibile

PAES ELBA

Asse 1 – Miglioramento dell'efficienza energetica nel settore civile

Azione 1D – Efficienza energetica impianti di climatizzazione

Obiettivo:

Migliorare l'efficienza energetica degli impianti di condizionamento dei Comuni per contenere i consumi di energia e ridurre i costi

Soggetto Capofila		
Partner		
Responsabile tecnico	Cognome, nome:	Ente e Servizio:

Soggetti coinvolti: tutti i Comuni

Descrizione

Interventi di riqualificazione energetica degli impianti termici, in particolare quelli maggiormente obsoleti, attraverso sostituzione con impianti a maggiore efficienza e/o sostituzione con impianti a GPL dove è distribuito.
La riqualificazione energetica dovrebbe interessare anche l'impianto di distribuzione e regolazione, l'installazione di valvole termostatiche ecc., nonché le strutture dell'edificio (ad esempio tramite la realizzazioni di coibentazioni).
In caso di vicinanza di più edifici pubblici potrebbero essere messi in rete per la produzione e la fornitura di energia termica.
In caso di rifacimento dell'impianto di condizionamento potrebbe essere presa in considerazione l'ipotesi di ricorrere a sistemi non tradizionali, quali ad esempio impianti geotermici a bassa entalpia (sfruttando il calore del terreno o la disponibilità di sorgenti o bacini).
A monte degli interventi dovrebbero essere svolte diagnosi energetiche per individuare gli interventi di miglioramento energetico da realizzare (le migliori soluzioni tecnologiche).

Aspetti economici e finanziari

Il miglioramento dell'efficienza energetica degli impianti di condizionamento è un intervento a costo a zero per i Comuni e può essere assegnato, insieme alla gestione del servizio energia / calore, attraverso un bando (che potrebbe essere unico per più Comuni) ad un soggetto esterno (ESCo) per un certo numero di anni (almeno 10) e per un importo inferiore rispetto al costo attuale sostenuto.
Il beneficio per il Comune derivante da questa azione consiste in una riduzione del costo di gestione.

I contributi e gli incentivi attivabili per sostenere l'operazione potrebbero essere sia a fondo perduto, per ridurre i costi di investimento degli interventi di risparmio energetico da effettuare e lasciare al Comune una quota maggiore di risparmio economico, sia in conto interessi, per la copertura dei costi finanziari che l'affidatario del servizio dovrà sostenere.

Stato dell'arte a livello comunale e proposte di interventi

I Comuni mediamente hanno impianti obsoleti, sui quali non sono mai stati fatti interventi di efficientamento energetico e nella maggior parte dei casi la manutenzione è fatta internamente.
Si ipotizza l'installazione, laddove ne è stata valutata la fattibilità, delle seguenti tecnologie:

- sostituzione delle caldaie obsolete e a bassa efficienza con nuove ad alto rendimento energetico, incluso l'adeguamento del sistema di termoregolazione;
- valvole termostatiche sui sistemi di erogazione del calore.

Campo nell'Elba
L'impianto di raffreddamento/riscaldamento dell'edificio comunale è stato riconvertito nel 2009 da gasolio a pompe di calore elettriche.
Per gli interventi in fase di realizzazione, è in corso di progettazione un intervento di manutenzione straordinaria della scuola media Giusti finanziato dalla Regione a seguito dell'alluvione e che prevede anche l'efficientamento dell'impianto di riscaldamento.

Interventi da realizzare:
Riqualificazione energetica degli impianti termici delle scuole, comprensiva di installazione di valvole termostatiche ai radiatori, installazione di cronotermostati per la regolazione del funzionamento e valutazione di una eventuale sostituzione delle centrali termiche:

- scuola elementare via Roma: CT 110/136,9 kW-Ferroli a gasolio installata nel 2007; consumi annui 3.500 l di combustibile pari a circa 3.900 €/anno di spesa; regolazione: termostato; emissione: n. 26 radiatori;
  costo sostituzione della caldaia con una caldaia 3stelle a gasolio e adeguamento sistema di regolazione: **7.000 € IVA incl**
  costo installazione valvole termostatiche ai corpi radianti: **1.950 € IVA incl**
- scuola elementare via Giusti: CT 116/136 kW-Ecoflam a gasolio installata nel 2006; consumi annui 3.500 l di combustibile pari a circa 3.900 €/anno di spesa; regolazione:

termostato; emissione: n. 27 radiatori;
costo sostituzione della caldaia con una caldaia 3stelle a gasolio e adeguamento sistema di regolazione: **7.000 € IVA incl**
costo installazione valvole termostatiche ai corpi radianti: **2.025 € IVA incl**

- scuola materna S.Piero via del Cantone: CT 65/90 kW a gasolio installata nel 2006; consumi annui 4.900 l di combustibile pari a circa 5.500 €/anno di spesa; regolazione: termostato; emissione: n 18 radiatori
  costo sostituzione della caldaia con una caldaia 3stelle a gasolio e adeguamento sistema di regolazione: **6.350 € IVA incl**
  costo installazione valvole termostatiche ai corpi radianti: **1.350 € IVA incl**.

<u>Capoliveri</u>
Gli impianti di riscaldamento che necessitano di interventi di miglioramento dell'efficienza energetica sono:

- scuola elementare in località S. Rocco, impianto installato nel 1971, potenza di 90.000 kcal/h (108 kW) e consumo annuo di 5.465 litri di gasolio per una spesa di 6.960 €/anno; regolazione: centralina climatica; emissione: n. 26 radiatori:
  costo sostituzione della caldaia con una caldaia 3stelle a gasolio e adeguamento sistema di regolazione: **7.000 € IVA incl**
  costo installazione valvole termostatiche ai corpi radianti: **1.950 € IVA incl**
- scuola media in località S. Rocco, impianto installato nel 1997, potenza di 100.000 kcal/h (120 kW) e consumo annuo di 7.878 litri di gasolio per una spesa di 9.960 €/anno; regolazione: centralina climatica; emissione: n. 45 radiatori.
  costo sostituzione della caldaia con una caldaia 3stelle a gasolio e adeguamento sistema di regolazione: **7.000 € IVA incl**
  costo installazione valvole termostatiche ai corpi radianti: **3.375 € IVA incl**
- Sede Comunale piazza del Cavatore, impianto installato nel 1997, potenza di 99.000 kcal/h (119 kW) e consumo annuo di 5.989 litri di gasolio per una spesa di 7.660 €/anno; regolazione: centralina climatica; emissione:n. 31 radiatori.
  costo sostituzione della caldaia con una caldaia 3stelle a gasolio e adeguamento sistema di regolazione: **7.000 € IVA incl**
  costo installazione valvole termostatiche ai corpi radianti: **2.325 € IVA incl**
- Sede Carabinieri - Via Blankenagel, impianto installato nel 1988, potenza di 59.000 kcal/h (71 kW) e consumo annuo di 3.500 litri di gasolio per una spesa di 4.400 €/anno; regolazione: centralina climatica; emissione: n. 37 radiatori (di cui 20 negli alloggi e 17 nella caserma).
  costo sostituzione della caldaia con una caldaia 3stelle a gasolio e adeguamento sistema di regolazione: **5.300 € IVA incl**
  costo installazione valvole termostatiche ai corpi radianti: **2.275 € IVA incl**

<u>Marciana</u>
La manutenzione e gestione è fatta dalla ditta PGS attraverso un contratto di manutenzione

ordinaria.
Gli impianti di riscaldamento censiti dall'Amministrazione sono:
- sede municipale, impianto di potenza pari a 86 kW a gasolio;
- scuola elementare e media Via delle Coste, impianto di potenza pari 116,3 kW a gasolio;
- scuola dell'infanzia di Procchio, impianto di potenza pari a 34,8 kW a gasolio;
- sede polizia municipale, impianto di potenza pari a 55 kW a gasolio;
- campo sportivo di Procchio, impianto di potenza pari a 26 kW a gasolio;
- centro Asl Pomonte, impianto di potenza pari a 21 kW a GPL;
- palestra comunale di Pomonte, impianto di potenza pari a 190 kW a gasolio;
- collegiata San Sebastiano, impianto di potenza pari a 86 kW a gasolio.

Tra questi gli impianti che necessitano di sostituzione sono:

- sede municipale, impianto di potenza pari a 86 kW a gasolio; emissione: n. 29 radiatori;
  costo sostituzione della caldaia con una caldaia 3stelle a gasolio e adeguamento sistema di regolazione: **6.350 € IVA incl**.
  costo installazione valvole termostatiche ai corpi radianti: **2.175 € IVA incl**
  (NB. Questo intervento non è conteggiato nella valutazione economica e ambientale in quanto incluso nell'Azione 4D – Geotermia)
- scuola elementare e media Via delle Coste (Marciana), impianto di potenza pari 116,3 kW a gasolio; emissione: n. 36 radiatori;
  costo sostituzione della caldaia con una caldaia 3stelle a gasolio e adeguamento sistema di regolazione: **7.000 € IVA incl**
  costo installazione valvole termostatiche ai corpi radianti: **2.700 € IVA incl**
  (NB. Questo intervento non è conteggiato nella valutazione economica e ambientale in quanto incluso nell'Azione 4D – Geotermia)
- scuola dell'infanzia di Procchio, impianto di potenza pari a 34,8 kW a gasolio; emissione: n. 11 radiatori;
  costo sostituzione della caldaia con una caldaia 3stelle a gasolio e adeguamento sistema di regolazione: **5.300 € IVA incl**
  costo installazione valvole termostatiche ai corpi radianti: **825 € IVA incl**

In alternativa agli interventi previsti per la sede municipale e per la scuola elementare e media di via delle Coste è stata valutata anche l'ipotesi di realizzazione di un impianto geotermico.

Marciana Marina
La manutenzione e gestione è fatta dalla ditta PGS attraverso un contratto di manutenzione ordinaria con scadenza al 31/12/2013. La fornitura di GPL è stata affidata alla società Liquigas fino al 2027.
Centrali termiche esistenti:
- Polo Scolastico V.le O. Murzi, impianto a GPL installato nel 2005, potenza di 290 kW; emissione: n. 100 radiatori; regolazione: termostato;
- Sede Comunale e Sala Polivalente, impianto a GPL installato nel 2005, potenza di 257 kW;
- Campo Sportivo, impianto da 32,5 kW.

Interventi in fase di realizzazione:
Ristrutturazione della scuola Braschi con la definizione di requisiti di sostenibilità ed efficienza energetica del sistema edificio – impianto.

Interventi da realizzare
- installazione di n. 100 valvole termostatiche ai radiatori delle scuole, così suddivise:
  - n. 40 nella scuola elementare;
  - n. 31 nella scuola media + n. 22 nella scuola infanzia (che si trovano nello stesso plesso, nel quale alcune stanze hanno sistema di riscaldamento a battiscopa);
  - n. 7 nella palestra.
- adeguamento del sistema di regolazione dell'impianto del polo scolastico

Costo installazione valvole termostatiche ai corpi radianti e adeguamento sistema di regolazione: **8.000 € IVA incl**

<u>Porto Azzurro</u>
La manutenzione ordinaria degli impianti termici è fatta da una ditta di manutenzione tramite contratto di durata annuale.
La sede comunale ha un impianto di climatizzazione con pompe di calore che hanno un elevato consumo di energia elettrica. É stato approvato un progetto per il rifacimento degli infissi e per la coibentazione del tetto.

<u>Portoferraio</u>
L'Amministrazione ha approvato un progetto preliminare per la progettazione e la realizzazione dell'impianto di condizionamento palazzo comunale per procedura "appalto integrato" con richiesta utilizzo totale o parziale di energie rinnovabili (conferito in tal senso incarico professionale per valutazione progetti). L' intervento è inserito nel Piano Triennale delle OO PP in corso di approvazione assieme al bilancio preventivo 2013.
Il Comune sta valutando la possibilità di effettuare un intervento strutturale sull'involucro della scuola Pascoli, e per contenere contestualmente le dispersioni termiche.

Interventi realizzati:
- effettuato intervento pilota presso l'impianto termico delle scuole medie Pascoli, con riduzione di consumi ed emissioni di circa il 10%. L'Amministrazione sta programmando un analogo intervento presso le altre strutture scolastiche e pubbliche.
- effettuata sostituzione del 50% circa degli infissi al Centro Congressuale De Laugier con spesa di 47.000 €. Previsto completamento nel corso del 2013. Prevista inoltre la sostituzione della vecchia caldaia con macchina nuova e più efficiente.

Interventi da realizzare:
Riqualificazione energetica degli impianti termici delle scuole, comprensiva di installazione di valvole termostatiche ai radiatori, installazione di cronotermostati per la regolazione del funzionamento e sostituzione delle centrali termiche:
- scuola media viale Elba: CT 250 kW a gasolio installata nel 2002; consumi annui 18.200 l di combustibile pari a circa 26.700 €/anno di spesa; regolazione: cronotermostato;

emissione: n. 100 radiatori;
costo sostituzione della caldaia con una caldaia 3stelle a gasolio e adeguamento sistema di regolazione: **9.000 € IVA incl**
costo installazione valvole termostatiche ai corpi radianti: **7.500 € IVA incl**

- scuola Battisti Via Hugo: CT 222 kW a gasolio installata nel 1995; consumi annui 7.250 l di combustibile pari a circa 10.600 €/anno di spesa; regolazione: cronotermostato; emissione: n. 50 radiatori;
  costo sostituzione della caldaia con una caldaia 3stelle a gasolio e adeguamento sistema di regolazione: **9.000 € IVA incl**
  costo installazione valvole termostatiche ai corpi radianti: **3.750 € IVA incl**
- scuola materna S.Giovanni: CT 50 kW a gasolio installata nel 1999; consumi annui 2.340 l di combustibile pari a circa 3.400 €/anno di spesa; regolazione: cronotermostato; emissione: n. 13 radiatori;
  costo sostituzione della caldaia con una caldaia 3stelle a gasolio e adeguamento sistema di regolazione: **5.000 € IVA incl**
  costo installazione valvole termostatiche ai corpi radianti: **975 € IVA incl**
- scuola materna S.Giuseppe – loc. Carpani: CT 103 kW a gasolio installata nel 1995; consumi annui 5.600 l di combustibile pari a circa 8.200 €/anno di spesa; regolazione: cronotermostato; emissione: n. 17 radiatori;
  costo sostituzione della caldaia con una caldaia 3stelle a gasolio e adeguamento sistema di regolazione: **7.000 € IVA incl**
  costo installazione valvole termostatiche ai corpi radianti: **1.275 € IVA incl**
- scuola materna Cintoi – loc. Carpani: CT 103 kW a gasolio installata nel 1999; consumi annui 4.300 l di combustibile pari a circa 6.300 €/anno di spesa; regolazione: cronotermostato; emissione: n. 30 radiatori;
  costo sostituzione della caldaia con una caldaia 3stelle a gasolio e adeguamento sistema di regolazione: **7.000 € IVA incl**
  costo installazione valvole termostatiche ai corpi radianti: **2.250 € IVA incl**

<u>Rio Marina</u>
Gli impianti termici sono stati realizzati recentemente o, comunque, sono in buono stato di efficienza, per cui non ci sono impianti che necessitano di intervento.

<u>Rio nell'Elba</u>
E' stato fatto uno studio per il rifacimento dell'edificio comunale; interventi per circa 200.000 € comprendenti l'impianto a gasolio, l'impianto elettrico e la struttura dell'edificio, da cui si stima una riduzione del 30% dei consumi energetici dell'immobile.
La centrale termica del palazzo comunale ha una potenza di 46 kW, regolazione manuale e consumi di 3.500 l/anno di gasolio pari a circa 7.000 €/anno di spesa.

Tempi

Definizione progetto: breve periodo

Attuazione progetto: Data inizio: Data fine:

Stato di avanzamento dell'azione

Censiti gli impianti termici comunali

Individuati gli impianti che necessitano di intervento: nel complesso 13 per la sostituzione della caldaia e 16 per l'installazione di valvole termostatiche

Allegati

Benefici stimati

Risparmi energetici attesi	Totale energia risparmiata (TEP/MWh)	83,3 MWh/anno
Stima dell'aumento della produzione di energia rinnovabile	Totale energia rinnovabile prodotta (TEP/MWh)	
Stima della riduzione di CO_2	Stima totale di CO_2 ridotta (ton)	23 ton
Altri benefici attesi		

Informazioni economico-finanziarie

Costo totale	€ 118.850
Costo di progettazione	€ 4.754 (considerando il 4% del costo di realizzazione)
Costo di realizzazione	€ 114.096
Ricavi ottenibili	€
Risparmi economici	€ 13.335
Tempi di rientro	9 anni
Modalità di finanziamento	ELENA, conto energia termico

PAES ELBA

Asse 2 – Miglioramento dell'efficienza energetica nel settore trasporti

Azione 2C – Piste ciclabili e Bike Sharing

Obiettivo:

a. Riduzione dei consumi di carburanti fossili nel settore dei trasporti attraverso la diffusione di mezzi di trasporto a basso impatto (biciclette) e la realizzazione di idonee infrastrutture (piste ciclabili, parcheggi scambiatori, bike sharing)

b. Decongestione del traffico dell'isola, in particolare dei centri urbani

Soggetto Capofila		
Partner		
Responsabile tecnico	Cognome, nome:	Ente e Servizio:

Soggetti coinvolti:

Tutti i Comuni

Descrizione

Realizzazione di piste ciclabili (ed estensione di quelle già esistenti) dove possibile, prevedendole in particolare nei centri urbani e nei tratti maggiormente trafficati per favorire gli spostamenti.
Realizzazione di stazioni di bike sharing anche con bici a pedalata assistita (per agevolare gli spostamenti su strade con pendenza) in particolare nei parcheggi di lunga sosta.
Costruzione di parcheggi provvisti di pensilina fotovoltaica per la produzione di energia elettrica a supporto dell'intero servizio di bike sharing e per la ricarica dei mezzi.
La definizione di percorsi in bicicletta può rappresentare un'opportunità economica per l'Isola allungando la stagione turistica e specializzandola proprio su un turismo ciclabile (nei mesi primaverili ed autunnali quando nelle strade c'è meno traffico).

Per la realizzazione delle piste ciclabili si terranno presenti i criteri realizzativi previsti dalla Regione Toscana nel Manuale Tecnico sulle piste ciclabili.

- *Tracciati*: lo strato di finitura superficiale potrà essere scelto a seconda del contesto, ma preferibilmente è opportuno scegliere finiture bituminose, che oggi si possono eseguire in svariati colori, per garantire una migliore scorrevolezza. La pavimentazione flessibile, che è quella comunemente usata per tutte le strade, garantisce un'ottima durata nel tempo ed una scorrevolezza migliore rispetto a quella ad elementi. Nel caso di piste con percorsi indipendenti, tale pendenza non deve superare il 5% con una pendenza media consigliabile per l'intera pista pari al 2%.
- *Dimensioni*: la larghezza standard di una corsia ciclabile è di 1,50 m per piste con unico senso di marcia, per tenere conto degli ingombri di ciclista e bicicletta, dello spazio per l'equilibrio e di un accettabile margine libero; la larghezza può essere ridotta a 1,25 m nel caso di due corsie contigue, per una larghezza complessiva minima pari a 2,50 m. Eccezionalmente, e per tratti limitati, la larghezza della corsia ciclabile può essere ridotta fino a 1 m. La larghezza dello spartitraffico invalicabile tra una pista in sede propria ed una strada a scorrimento non deve essere inferiore a 50 cm.
- *Segnaletica*: per le piste su corsia riservata la segnaletica orizzontale di margine assume il significato di spartitraffico invalicabile. Fondamentale risulta l'apposizione della segnaletica sia orizzontale che verticale prevista dal vigente Codice della Strada, installata in posizioni di buona visibilità ma senza che essa costituisca pericolo per gli utenti. Attualmente non esiste una vera e propria segnaletica da apporre sui percorsi ciclabili che indichi destinazioni, distanze e altri itinerari ciclabili, pertanto, in fase di progettazione, si deve fare riferimento, per dimensioni e colori, al Codice della Strada, ed al regolamento di attuazione. Sarebbe opportuno valutare l'installazione di pannelli informativi, da collocare nei luoghi di sosta, che contengano informazioni di carattere generale, come ad esempio la localizzazione della ciclopista in rapporto al territorio, le nozioni storiche, artistiche, culturali, ambientali, ecc., l'indicazione delle attrezzature presenti lungo il percorso, la segnalazione delle località e dei Comuni attraversati con relative distanze, nonché l'ubicazione delle stazioni di interscambio e bike sharing e dei punti di informazione turistica.

Aspetti economici e finanziari

La realizzazione di piste ciclabili, richiede un contributo a fondo perduto di una certa entità, altrimenti i Comuni non sarebbero in grado di sostenere i costi dell'investimento. Non c'è un beneficio per l'Amministrazione quantificabile; in questo caso saremmo in presenza di un costo puro che dovrebbe essere sostenuto per la realizzazione degli interventi.
La realizzazione di parcheggi scambiatori con la possibilità di utilizzare mezzi elettrici e di pensiline fotovoltaiche per la ricarica di tali mezzi potrebbe richiedere sia contributi a fondo perduto e/o in conto interesse, sia un cofinanziamento da parte di soggetti privati, individuati attraverso bando di gara ad evidenza pubblica, che poi diverrebbero gestori del servizio.

Il bike sharing è un intervento a costo zero per il Comune che attraverso un bando di gara può individuare per un certo numero di anni chi gestisce il servizio e sostiene il costo di investimento e di esercizio. Non c'è un beneficio per l'Amministrazione quantificabile, così come non c'è un costo da sostenere. Questo tipo di intervento potrebbe richiedere sia contributi a fondo perduto e/o in conto interesse, sia un cofinanziamento da parte di soggetti privati che poi rientrerebbe dai costi sostenuti tramite i ricavi derivanti dallo svolgimento dell'attività.

Devono essere reperite anche le risorse per finanziare il progetto.

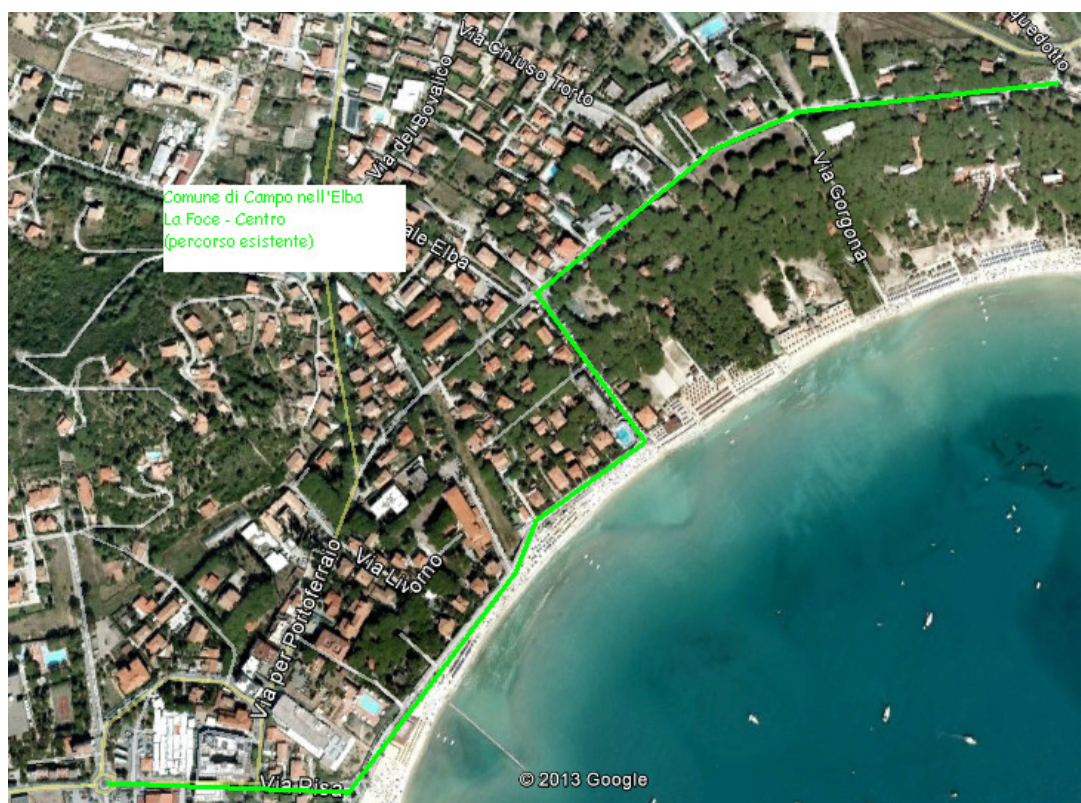
Stato dell'arte a livello comunale e proposte di interventi

La diffusione delle piste ciclabili si scontra con le caratteristiche orografiche delle diverse zone dell'isola e con la disponibilità degli spazi a livello urbanistico.
Gli interventi individuati e per i quali è stata valutata la fattibilità insieme ai Comuni, riguardano la realizzazione di piste ciclabili (ed estensione di quelle già esistenti) e la costituzione di stazioni di bike sharing proprio in prossimità delle piste ciclabili stesse.

Campo nell'Elba
Piste ciclabili già realizzate:
- Loc. La Foce – Centro: da viale degli Etruschi, via Giannutri a viale Nomellini, collega per 1.200 m la zona dei campeggi con il centro (via Pisa); realizzata nel 2011 per un costo di 550.000 €.

Piste ciclabili in progetto e già finanziate:
- Loc. Bonalaccia – loc. La Foce: attraverso un percorso di circa 1.000 m la ciclabile della Bonalaccia parte dal nuovo parcheggio previsto nel progetto, da realizzare in loc. Bonalaccia appunto, raggiunge la Foce, scavalca il fosso Pila-Galea con un apposita passerella in legno e si ricollega alla pista già esistente di Via degli Etruschi, che consente di accedere al lungomare e raggiungere il centro di Campo. La stessa passerella consente di raggiungere il lungomare ed il centro ai ciclisti provenienti dalla ciclabile Pila-La Foce (vedi sotto). Il costo complessivo del progetto è di 348.518 € (integralmente finanziato con mutuo) e la realizzazione, fermi restando i problemi legati al patto di stabilità, potrebbe collocarsi tra autunno 2013 e primavera 2014.

Comune di Campo nell'Elba
La Foce - Centro
(percorso esistente)
Via chiuso Torto
Via del Bovalico
Via Gorgona
Via per Portoferraio
Via Livorno
Via Pisa
© 2013 Google

Comune di Campo nell'Elba
Loc. Bonalaccia - Loc. La Foce
(di prossima realizzazione)
Via Filetto
Via della Bonalaccia
Via dell'Acquedotto

Piste ciclabili in progetto e finanziate in parte:

– tratto 1: loc. La Pila – loc. La Foce: collega la loc. La Pila con la spiaggia de La Foce per 1.700 m;

– tratto 2: loc. Gli Alzi - Parcheggio Pertini: collega la loc. Alzi (area di recenti insediamenti, zona PEP) con il parcheggio Pertini (da realizzare) per 1.500 m.

Postazioni di bike sharing in progetto e da finanziare:
nello stesso progetto di realizzazione dei tratti 1 e 2 di pista ciclabile, è prevista la realizzazione di n.4 pensiline dotate di postazioni di bike sharing:

- parcheggio Pertini;
- località Gli Alzi;
- aeroporto a La Pila;
- località La Foce.

PROGETTO DI POTENZIAMENTO DEL SISTEMA DI PISTE CICLABILI E BIKE SHARING DEL COMUNE DI CAMPO

<u>TIPOLOGIE DI SEZIONE</u>

Le tipologie di sezione trasversale di pista ciclabile, adottate nel progetto sono due: quella monodirezionale e quella bidirezionale.

- Nel caso di sezione monodirezionale, sono presenti due diversi casi: il caso in cui la tratta stradale è percorribile solo in una direzione (caso di Va Loc. La Foce), ed il caso in cui la strada è percorribile in entrambe le direzioni, in quanto sono presenti due sedi monodirezionali opposte (caso di via Fattori). La direzione di marcia della pista ciclabile è sempre di verso concorde con la corrente veicolare cui è affiancata, e quindi non è resa necessaria la separazione fisica tra le due sedi, ma al fine di aumentare la sicurezza dei velocipedi, anche in questo caso è stato inserito un doppio cordolo separatore riempito con materiale lapiedeo.
- Nel caso di sezione bidirezionale, la sede ciclabile è sempre stata ricavata nella attuale sezione trasversale della piattaforma stradale, mediante la riduzione della carreggiata veicolare che diventa a senso unico di marcia anziché doppio. Questa operazione è stata fatta nei casi in cui sia reso possibile deviare il traffico della direzione che viene eliminata in tracciati alternativi, prossimi a quello d’intervento. Il provvedimento è in sinergia con l’obiettivo di sviluppo della ciclabilità, in quanto i tracciati più brevi e diretti sono riservati all’utenza debole in modo da essere resa appetibile alternativamente all’autoveicolo. In questo caso le sedi sono separate fisicamente dal doppio cordolo in c.a.v. con funzione di spartitraffico di larghezza 50 cm.

Nella scelta dei tracciati da porre a senso unico è stata tenuta in considerazione anche la presenza di accessi privati e della viabilità possibile per l’accessibilità agli stessi senza incrementare significativamente i perditempi.
Gli attraversamenti di sede viaria sono gestiti con tipologia a raso, segnalate con le metodologie previste dal Codice della Stradada, mediante tinteggiatura bicromatica della sede, realizzazione dell’illuminazione pubblica, segnalazione con elementi catarifrangenti tipo “occhi di gatto).

<u>ASPETTI COSTRUTTIVI</u>

Sede ciclabile ricavata sulla sede viaria esistente.
La gran parte dell’intervento è ottenuto mediante una razionalizzazione della sede stradale esistente, in quanto è stato ritenuto che la riduzione della diffusione delle strade veicolari in alcuni casi è incentivante dell’uso di sistemi di mobilità alternativa, che allo stato attuale sono

poco utilizzati, anche laddove potrebbero esserlo, con grande beneficio per la qualità della vita dell'utenza, in quanto mancano le condizioni di sicurezza della circolazione delle utenze deboli (le biciclette appunto, ma spesso anche dei pedoni).
L'utilizzo della sede viaria esistente permette anche il contenimento dei costi di costruzione, in quanto non si rendono necessari nuovi espropri, e nuove bonifiche dei sottofondi, e laddove esistente non si rende necessaria la realizzazione di specifici impianti di illuminazione.
L'intervento sulla pavimentazione, in questo caso, si riduce quindi al rifacimento del tappetino d'usura per la regolarizzazione del manto stradale esistente.
Lungo il Tratto 1A si rende necessario allargare la sede viaria di 40 cm per permettere l'inserimento della pista ciclabile monodirezionale, la banchina è sia in asfalto che in erba quindi in alcuni casi sarà sufficiente spostare la linea di banchina su asfalto esistente, in altri casi realizzare un nuovo sottofondo stradale con ammorsamento a quello esistente. La regimazione delle acque di piattaforma non subisce modifiche in quanto non si ha alcun aumento delle superfici pavimentate, ed il cordolo di confinamento è intercalato da interruzioni di continuità che ne consentono l'attraversamento fino alla scarpata, al pari della situazione di smaltimento esistente. Il deflusso delle acque di piattaforma è garantito da una corretta pendenza della pista ciclabile verso la banchina esterna.
In alcuni casi è necessario tombare il fosso esistente a bordo pista.
Il confinamento della sede propria è realizzato mediante l'accoppiamento di due cordoli in cemento armato vibrato di larghezza 12 cm, intercalati da un riempimento in materiale lapideo d'arredo cementato nella parte inferiore, fino al raggiungimento di una larghezza complessiva di 50 cm. L'altezza del cordolo sul piano viario è di 20 cm.

LE PENSILINE

La pensilina è particolarmente caratterizzante dell'intervento perché incide in diversi aspetti oltre la sua funzionalità. La prima funzione è quella di offrire un ottimo riparo per le biciclette, che possono così aumentare la loro durabilità con ridotti interventi di manutenzione, ma anche per i fruitori del servizio: la copertura ha infatti un'utilità non solo in caso di maltempo ma anche come protezione dai raggi solari. Le pensiline sono anche un elemento d'arredo urbano, caratterizzante l'intervento ed un messaggio diretto ed efficace all'utenza della politica turistica, di mobilità ed ambientale dell'amministrazione.
Le pensile di progetto sono 4 dotate di supporti bici, trasponder di autodiagnosi e copertura.
Nello stato di reset del sistema le bici distribuite saranno 5 per ciascuna pensilina, per un totale di 20 biciclette.
Per permettere una corretta rotazione, sono previsti n. 10 stalli per ogni pensilina, in modo da permettere una certa flessibilità d'uso, considerando anche una certa asimmetria del sistema.
La pensilina ha una larghezza approssimativa di circa 5,00 m per una profondità di circa 3,30 m ed e fondata in una platea in c.c.a. di spessore 15 cm.
La struttura è costituita da profili in acciaio ad arco tagliati a laser, finitura zincato a caldo e verniciato, centine e traversi in alluminio anodizzato naturale termolaccato e copertura in plexiglass compatto Rohm XT. I profili sono fissati a terra tramite piastre in ghisa tassellate complete di tirafondi per l'ancoraggio alla fondazione.

La realizzazione dei due tratti di pista ciclabile Alzi-Pertini e La Pila-La Foce, comprese le 4 postazioni di bike sharing, fa parte di un unico progetto per il quale l'Amministrazione Comunale ha ottenuto un finanziamento regionale pari a 141.920 € a fronte di un costo complessivo delle opere di 400.000 €. L'Amministrazione deve risolvere problematiche legate al patto di stabilità per poter provvedere al cofinanziamento (258.080 €), ma in ogni caso l'avvio delle opere non potrà essere prima dell'autunno 2013.

Capoliveri
L'Amministrazione Comunale ha istituito un percorso di mountain bike ("Bike Park").

Pista ciclabile realizzabile (idea progettuale da sviluppare):

- tratto pianeggiante in loc. Lacona (Via del Margidore – Via Campo ai Pini – Via dei Vigneti – Via dei Golfi) per circa 3.500 m attraverso un percorso promiscuo pedonale – ciclabile su un unico lato della strada, oppure un percorso ciclabile a doppio senso di marcia adiacente ad un marciapiede.

Date le dimensioni delle strade che costituiscono l'anello, si può pensare in fase di sviluppo del progetto definitivo/esecutivo di rimodulare le strade stesse a senso unico di marcia per gli autoveicoli (in questo modo verrebbe comunque garantito l'accesso/uscita a/da Lacona sia dalla parte di Marina di Campo che dalla parte di Capoliveri), permettendo l'inserimento di una sezione a doppio senso di marcia per i velocipedi e un marciapiede nel lato destro della carreggiata.

Marciana
Non sono fattibili piste ciclabili nel Comune di Marciana a causa della morfologia del territorio.

Marciana Marina

Piste ciclabili già realizzate (nel 2012) per un totale di 1.035 m:

- tratto da lungomare V.le Margherita all'incrocio con Via N. Bonanno (120 m): la pista ciclabile ha una corsia riservata di larghezza pari a 1,00 m (larghezza consentita dall'art. 7 del D.M. n. 557/99) per la presenza di restringimenti della sede stradale al momento della realizzazione;
- tratto nella fascia di verde compresa tra Viale A. Moro e il ciglio di sponda del Fosso Uviale di Marciana a partire dal Cimitero Comunale fino a raggiungere la zone degli impianti sportivi prima della curva verso est di Viale A. Moro (310 m): la pista ciclo-pedonale ha una sede propria di larghezza pari a 2,50 m per consentire il transito contemporaneo sia delle biciclette che dei pedoni;
- tratto tra l'incrocio con Viale A. Moro e l'incrocio di Viale L. Lloyd e Via O .Murzi (220 m): la pista ciclabile ha una corsia riservata di larghezza pari a 1,00 m (larghezza consentita dall'art. 7 del D.M. n. 557/99) per la presenza di restringimenti della sede stradale al momento della realizzazione;
- tratto tra l'incrocio con Via M. Bonanno, Via O .Murzi e l'incrocio con Viale Amedeo (160 m): la pista ciclo – pedonale ha una corsia riservata di larghezza pari a 2,50 m per consentire il transito contemporaneo sia delle biciclette che dei pedoni;
- tratto tra l'incrocio con Viale L. Lloyd fino al lungomare Viale Margherita (225 m): la pista ciclabile ha una corsia riservata di larghezza pari a 1,00 m (larghezza consentita dall'art. 7 del D.M. n. 557/99) per la presenza di restringimenti della sede stradale attuale.

Il costo totale per la realizzazione dei tratti di piste ciclabili è stato di 162.000 €.

L'intervento faceva parte del più ampio progetto di "NUOVA REALIZZAZIONE DI VIABILITÀ CICLABILE MEDIANTE LA REALIZZAZIONE DI PISTE CICLABILI IN VIA M. BONANNO, VIALE L. LLOYD, VIA O. MURZI E DI UNA PISTA CICLOPEDONALE IN VIALE A. MORO" finanziato dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare attraverso il Bando "Bike Sharing e Fonti Rinnovabili" (G. U. n. 88 del 16.04.2010) – Ammissione a finanziamento: Decreto DD SEC-DEC-2011-38 del 08/02/2011 – che comprendeva:

- ❖ nuova realizzazione di viabilità ciclabile e pedonale mediante la realizzazione di piste ciclabili e ciclopedonali nel centro abitato;
- ❖ la nuova illuminazione pubblica di parte di Viale A. Moro;
- ❖ l'installazione nello spazio adibito a parcheggio nella zona degli impianti sportivi di una pensilina fotovoltaica (a servizio del cicloposteggio di bike sharing) per la produzione di energia rinnovabile.

Il costo complessivo dell'intervento è stato di 223.531 € di cui:

- € 188.000 per lavori a base d'appalto;
- € 3.000 per oneri della sicurezza;
- € 32.531 per somme a disposizione dell'Amministrazione.

Postazioni bike sharing già realizzate:

- porto turistico per 26 posti bici;
- piazza della Vittoria (Ufficio Turistico) per 14 posti bici;

- via G. Vadi (Palazzo Comunale) per 10 posti bici;
- viale A. Moro (Impianti Sportivi) per 10 posti bici.

La realizzazione è stata così suddivisa:

- ✓ I tranche: fornitura e realizzazione del sistema di bike sharing per n. 4 postazioni, n.48 bici, n. 4 stele informative complete di apparecchiatura di gestione e trasmissione dati (una per ogni postazione), n. 60 colonne di cicloposteggio, n. 4 totem di servizio (uno per ogni postazione), n. 600 tessere elettroniche contact-less, n. 600 lucchetti antifurto con cavo a spirale, inclusa manutenzione per il primo anno di funzionamento – costo complessivo 244.100 € (comprensivo di: spese tecniche, fornitura e installazione e IVA);
- ✓ II tranche: fornitura e realizzazione di n. 1 postazione di bici a pedalata assistita, n. 10 bici a pedalata assistita, n. 10 colonne di cicloposteggio, n. 1 stele informativa completa di apparecchiatura di gestione e trasmissione dati, n. 1 totem di accesso al servizio, incluso adeguamento delle altre stazioni per ricevere le bici elettriche – costo complessivo 63.500 € (comprensivo di: spese tecniche, fornitura e installazione e IVA).

Elementi qualificanti del contratto d'appalto per la realizzazione del sistema di bike sharing "MAReBICI" nel territorio comunale di Marciana Marina:

- progetto finanziato per il 60% dal MATTM e per il 40% con mutuo contratto dall'Amministrazione Comunale;
- contratto stipulato con la Società Comunicare srl di Torino;
- aggiudicazione per la realizzazione del servizio di bike sharing, con assunzione della manutenzione per il primo anno, al prezzo di € 159.550,00 oltre IVA al 20% e dell'ulteriore somma di € 5.500,00 oltre IVA a fronte degli obblighi correlati al piano di comunicazione (anche se il totale dell'aggiudicazione IVA inclusa è di 198.060 €, la rendicontazione fatta al Ministero è di 244.099,42 € IVA inclusa).
- sono previste le forniture di n. 48 biciclette, n. 4 stele informative complete di apparecchiatura di gestione e trasmissione dati, n. 60 colonnine cicloposteggio, n. 4 totem di servizio, n. 600 tessere elettroniche contact-less, n. 600 lucchetti antifurto con cavo a spirale:
- la società aggiudicataria deve inoltre garantire la posa in opera delle infrastrutture, compresa la realizzazione delle opere civili e impiantistiche, gli allacciamenti elettrici alla rete pubblica e tutto quanto necessario per dare l'opera a perfetta regola d'arte
- per il primo anno di servizio deve essere garantito il servizio di call-center su numero verde, la manutenzione ordinaria delle biciclette, delle stazioni e delle apparecchiature e del sistema di gestione on-line, l'accesso alla piattaforma di gestione on-line
- l'utente deve poter effettuare la sottoscrizione del servizio "MAReBICI" attraverso le biglietterie dei pubblici esercizi e degli albergatori del territorio aderenti al servizio ed abilitati all'emissione ed alla ricarica delle smart card.

Il servizio di bike sharing nell'estate 2012, dal 01/08/12 al 15/09/12 ha avuto n.65 utenti totali di cui 29 maschi e 36 femmine, delle seguenti classi di età:

- ≤ 20 anni: 7 utenti
- tra 21 e 30 anni: 13 utenti
- tra 31 e 40 anni: 11 utenti

- tra 41 e 50 anni: 18 utenti
- tra 51 e 60 anni: 9 utenti
- tra 61 e 70 anni: 2 utenti
- ≥ 71 anni: 2 utenti
- Età non dichiarata: 3 utenti

e con la seguente frequenza di utilizzo:

- 1 g: 34 utenti;
- 2 gg: 12 utenti;
- 3 gg: 4 utenti;
- 4 gg: 6 utenti;
- 5 gg: 4 utenti;
- 6 gg: 1 utenti;
- 11 gg: 1 utenti;
- 12 gg: 1 utenti;
- 19 gg: 1 utenti;

Interventi da realizzare (idea progettuale da sviluppare):

- Piste ciclabili da realizzare con percorso promiscuo pedonale – ciclabile per collegare l'area degli impianti sportivi di Marciana Marina al Lungomare di Viale Margherita, formando un anello chiuso con il percorso esistente; percorso bi-direzionale su un unico lato strada con pavimentazione bitume colorato ad hoc per un totale di circa 1.750 m (vedi percorso tracciato) così suddivisi:

- tratto di via A. Moro (circa 400 m)
- tratto di via Principe Amedeo (circa 500 m) dove è previsto il senso unico di marcia per gli autoveicoli
- tratto di viale Vadi (circa 200 m)
- tratto di viale Margherita (circa 650 m)

Portoferraio

E' presente una stazione di bike sharing gratuito (15 mezzi) in Piazza della Repubblica al parcheggio scambiatore. La gestione delle bici è in carico alla coop sociale affidataria della sosta auto.

Interventi realizzati e previsti:

- realizzato un primo breve tratto di pista ciclabile in calata Italia, con previsione di 2° lotto da parte dell'Autorità Portuale da bivio Viale Elba al Molo 1. Allo studio la possibilità di sfruttare percorsi naturali esistenti per arrivare al centro storico;
- nel progetto preliminare del porto turistico cantieri è prevista pista ciclabile dal Molo 1 a Concia di Terra, per complessivi 3 km;
- in cantiere un progetto – tramite coop sociale – di recupero delle bici abbandonate e ritirate negli anni dalla Polizia Municipale per destinarle gratuitamente ai cittadini;
- individuate alcune aree – coperte o da coprire – da attrezzare con portabici.

Idee progetto:

Realizzazione di piste ciclabili lungo i bordi dei fossi.

È stato individuato un percorso che si articola lungo i fossi del Comune di Portoferraio e che viene riportato di seguito, suddiviso tra le diverse figure:

In prima analisi, i percorsi potrebbero avere queste caratteristiche di massima:

<u>Rio Marina</u>

L’Amministrazione non ritiene fattibile la realizzazione di percorsi ciclabili nel territorio comunale a causa delle caratteristiche delle strade esistenti intermini di dimensioni, spazi disponibili e pendenze.

Rio nell'Elba

Non si ritiene fattibile la realizzazione di percorsi ciclabili nel territorio di Rio nell'Elba a causa delle caratteristiche delle strade esistenti intermini di pendenze, dimensioni e spazi disponibili.

Tempistica definizione progetto

Definizione progetto: breve periodo

Attuazione progetto: Data inizio: Data fine:

Stato di avanzamento dell'azione

Sono state individuate con i Comuni 5 tratte di piste ciclabili da realizzare per complessivi 9.420 metri e n.4 postazioni per il bike sharing.

Allegati

Benefici stimati

Risparmi energetici attesi	Totale energia risparmiata (TEP/MWh)	126 MWh/anno (assumendo la bicicletta come alternativa ad un'auto con un consumo medio di 18 km/l)
Stima dell'aumento della produzione di energia rinnovabile	Totale energia rinnovabile prodotta (TEP/MWh)	
Stima della riduzione di CO_2	Stima totale di CO_2 ridotta (ton)	44,5 ton
Altri benefici attesi		

Informazioni economico-finanziarie[1]	
Costo totale	€ 2.256.598
Costo di progettazione	€ 90.264
Costo di realizzazione	€ 2.116.334 di cui: – per le piste ciclabili € 1.590.334 – per il bike sharing € 576.000
Ricavi ottenibili	€ 315 a stagione (considerando una distanza media percorsa di 5 km/utilizzo un costo medio di abbonamento di 5 €/settimane e che il servizio sia in funzione per 4 mesi all'anno)
Risparmi economici	€ 21.500 di carburante non acquistato (considerando un costo medio di 1,72 €/l)
Tempi di rientro	Non è possibile sostenere l'intervento con i soli ricavi dalla vendita dei biglietti
Modalità di finanziamento	

[1] Le informazioni economico-finanziarie non includono i costi di realizzazione delle piste ciclabili lungo i fossi di Portoferraio.

PAES ELBA

Asse 2 – Miglioramento dell'efficienza energetica nel settore trasporti

Azione 2D – Trasporto Pubblico Locale e mezzi a basso impatto ambientale

Obiettivo:

a. Diffusione del Trasporto Pubblico Locale per limitare l'uso delle auto private
b. Diffusione dell'utilizzo di mezzi elettrici nel trasporto pubblico, per la raccolta dei rifiuti e per le amministrazioni
c. Diffusione dell'utilizzo di mezzi di trasporto ecologici via mare

Soggetto Capofila		
Partner		
Responsabile tecnico	Cognome, nome:	Ente e Servizio:

Soggetti coinvolti: tutti i Comuni, ATL, Compagnie Marittime, Port Authority

Possibile coinvolgimento di ENEL per favorire la mobilità con mezzi elettrici e colonnine di ricarica come ha già fatto in alcune città (ad esempio Pisa) oppure di altre società che forniscono veicoli elettrici o ibridi

Descrizione

Definizione di interventi anche di tipo organizzativo finalizzati a favorire la diffusione del Trasporto Pubblico Locale sull'intero territorio dell'Isola e contenere il traffico di auto private nella stagione turistica (va considerato che un servizio di ATL ha un costo compreso tra 68 e 72 € per ora).

Nell'ambito della ridefinizione organizzativa del trasporto pubblico locale un ruolo importante dovrebbe essere ricoperto dai mezzi elettrici/ibridi in modo da rendere maggiormente sostenibile il servizio. La diffusione dei mezzi elettrici è strettamente legata alla realizzazione capillare sul territorio di stazioni di ricarica.

Allo scopo di favorire la mobilità sostenibile potrà essere sviluppato un progetto finalizzato ad incentivare il trasporto via mare di persone da una località all'altra dell'Isola attraverso mezzi (ad esempio "barconi") alimentati con fonti rinnovabili (fotovoltaico, biodiesel ecc.).

Un ulteriore intervento potrà essere finalizzato ad aumentare il parco mezzi di ESA con veicoli elettrici (anche di piccole dimensioni che possano attraversare le strade più strette) per lo spazzamento e la pulizia (anche delle spiagge) e la raccolta dei rifiuti sul territorio, insieme all'installazione di un impianto fotovoltaico per la ricarica degli stessi.
La stessa operazione potrebbe essere fatta per dotare di mezzi elettrici i Comuni.

Aspetti economici e finanziari

L'organizzazione di un servizio aggiuntivo di trasporto a livello urbano da parte di un Comune ad integrazione del TPL extraurbano, ad esempio pianificato con navette (minibus) per il trasporto di residenti / turisti dal punto di arrivo del bus del TPL a luoghi definiti dal Comune, porterebbe al sostenimento da parte dell'Amministrazione di un costo puro di investimento (acquisto dei mezzi) e di costi di gestione che solo in parte potrebbero essere coperti (o posti a carico di chi gestisce il servizio). L'attuazione di questo intervento richiederebbe un contributo a fondo perduto di una certa entità, altrimenti i Comuni non sarebbero in grado di sostenere i costi dell'investimento; non c'è un beneficio diretto per l'Amministrazione quantificabile.

L'organizzazione di parcheggi scambiatori nel punto di arrivo del bus del TPL o delle auto private e la definizione di un servizio di noleggio di mezzi di trasporto a basso impatto (elettrici), "car sharing" o "car pooling", bike sharing" ecc., risulterebbe a costo zero per il Comune o comporterebbe un costo iniziale di avvio del progetto e del servizio. L'intervento potrebbe richiedere sia contributi a fondo perduto e/o in conto interesse, sia un cofinanziamento da parte di soggetti privati, individuati attraverso bando di gara ad evidenza pubblica, che poi diverrebbero gestori del servizio.

L'acquisto di mezzi elettrici e a basso impatto hanno un costo per il Comune e/e per ESA che solo in parte sarà possibile recuperare tramite i minori costi di gestione che saranno sostenuti.
I contributi e gli incentivi attivabili per sostenere l'operazione potrebbero essere sia a fondo perduto, per ridurre i costi di investimento degli interventi da effettuare, sia in conto interessi, per la copertura dei costi finanziari che l'affidatario del servizio dovrà sostenere.

Stato dell'arte – La Provincia di Livorno ed il TPL

La Provincia di Livorno ha predisposto un piano di razionalizzazione del TPL all'Elba, calibrato in relazione alle (scarse) risorse che potrebbero essere assegnate dalla Regione Toscana.
Gli obiettivi sono la riorganizzazione delle corse, la riduzione dell'utilizzo delle auto private, il ricorso ad autobus con lunghezza inferiore a 8 m (per 25 persone, massimo 32) diesel euro5, la diffusione dei trasporti collettivi, per esempio con "car pooling" (*CAR POOLING: indica una modalità di trasporto che consiste nella condivisione di automobili private tra un gruppo*

di persone, con il fine principale di ridurre i costi del trasporto).
Tale progetto può essere inserito all'interno del bando di gara regionale finalizzato ad individuare il gestore unico del servizio, con l'obbligo di attuarlo da parte dell'affidatario oppure può stare fuori dal bando regionale ed essere oggetto di una gara ad hoc. La decisione sarà presa nelle prossime settimane da Regione ed Enti Locali. In ogni caso dovrà essere attentamente valutato come sarà gestito il servizio previsto dal progetto sul territorio e da quale soggetto, senza dimenticare che all'Elba lavorano 27 dipendenti ATL.
Il "progetto di TPL per l'Elba" predisposto dalla Provincia di Livorno può essere integrato, nel caso in cui fosse possibile attingere a risorse finanziarie aggiuntive, con ulteriori interventi, azioni, servizi, acquisto di mezzi ecc., rispetto a quanto già stabilito, al fine di migliorare l'offerta di mobilità, in termini sostenibili, verso residenti e turisti. Inoltre il servizio di TPL potrebbe essere integrato con quanto offerto dai Comuni, ad esempio con la navette "marebus", con il bike sharing dove presente, considerato che il piano ha ricadute in parte a livello extraurbano ed in parte a livello urbano. Ovviamente questa operazione è maggiormente fattibile nel caso in cui il progetto fosse estrapolato dal bando di gara regionale.
Il progetto della Provincia di Livorno dovrà costituire la base di partenza su cui ipotizzare l'integrazione di ulteriori servizi, tra questi:

- car sharing per spostamenti di medio lungo raggio (*CAR SHARING: servizio che permette di utilizzare un'automobile su prenotazione, prelevandola e riportandola in un parcheggio vicino al proprio domicilio, e pagando in ragione dell'utilizzo fatto*),
- bike sharing per spostamenti su brevi distanze (*BIKE/SCOOTER SHARING: servizio che permette di utilizzare una bicicletta o uno scooter, prelevandola e riportandola in un parcheggio vicino al proprio domicilio, e pagando in ragione dell'utilizzo fatto*),
- impiego di mezzi elettrici o ibridi (in particolare per il servizio debole, come specificato nella sintesi allegata) previa valutazione della autonomia in termini di km percorribili, di tempi di ricarica delle batteria e di pendenze minime che possono essere affrontate.

<u>Stato dell'arte a livello comunale e proposte di interventi</u>

I Comuni prevedono a livello urbano servizi aggiuntivi che vanno ad integrarsi con il TPL extraurbano, quali:

- navette (minibus ecologici) per il trasporto di residenti/turisti dal punto di arrivo del bus del TPL a luoghi definiti dal Comune (ad esempio spiagge con mezzi tipo "marebus" e centri turistici di maggior interesse), in particolare nei periodi a forte afflusso turistico
- parcheggi scambiatori nel punto di arrivo del bus del TPL o delle auto private a luoghi definiti dal Comune (ad esempio spiagge); i Comuni dovrebbero indicare la tipologia o le tipologie di mezzi da utilizzare in relazione agli spostamenti che i turisti devono fare, alle caratteristiche del territorio, alle condizioni del traffico:
  - con auto (elettrica / a basso consumo) a noleggio anche con il sistema del "car sharing" o "car pooling"
  - con scooter elettrico
  - con bici, prevedendo il "bike sharing"

- mix di auto, scooter e bici

Per il ***trasporto via mare*** di persone attraverso barconi elettrici alimentati da energia rinnovabile derivante da fotovoltaico può essere considerata la possibilità di replicare quanto fatto con progetti pilota quali ad esempio “Barchiamo – progetto di navigazione ecologica” per organizzare un trasporto pubblico con veri e propri servizi di linea. Per questo servizio potrebbero essere utilizzate imbarcazioni con 50 posti a sedere della lunghezza di circa 14 m e con una autonomia di 5 ore ad una velocità di 10 nodi.

Rimane da verificare in una fase successiva con ESA e Comuni il numero di mezzi elettrici che potrebbero essere acquisiti per i servizi di pulizia e raccolta rifiuti e per gli spostamenti degli amministratori e tecnici del Comune

Campo nell’Elba

Servizi realizzati:

- servizio di bus navetta per il collegamento tra Marina di Campo ed alcune spiagge quali Cavoli, Seccheto e Fetovaia;
- Marciana Marina, Marciana e Campo nell’Elba hanno costituito un servizio di trasporto pubblico per i turisti che consente loro di raggiungere tutte le spiagge del versante occidentale (in accordo con ATL è stato definito un biglietto ridotto pari a 1,40 €/giorno)

Servizi ed interventi realizzabili:

- servizio di bus navetta per il collegamento tra Marina di Campo ed alcune spiagge quali Cavoli, Seccheto e Fetovaia con n. 2 bus ibridi;
- servizio di bus navetta per il collegamento tra Marina di Campo e S. Ilario, nella fascia serale tra le 18 e le 1 di notte;
- servizio di bus navetta per il collegamento tra Marina di Campo e S. Piero, nella fascia serale tra le 18 e le 1 di notte;

Capoliveri

Servizi realizzati:

- servizio di bus navetta gestito da Caput Liberum (partecipata del Comune) dai vari parcheggi del comune a piazza del Cavatore, davanti il municipio; effettua 30 corse al giorno con bus da 28 persone nel periodo luglio – agosto; le corse sono gratuite e trasportano mediamente 500 persone al giorno (media di circa 17 persone a corsa); il costo annuo del servizio è di circa 11.000 €
- servizio di bus navetta denominato “marebus” gestito da Caput Liberum da municipio alle varie spiagge (Naregno, Straccoligno, Madonna delle Grazie, Lido, Lacona, Morcone, Pareti, Innamorata, Mola, Zuccale e Barabarca); effettua 30 corse al giorno con bus da 28 persone nel periodo da metà giugno a metà settembre; il costo della corsa va da € 1,60 ad € 2,00 (a secondo del periodo, agosto è più caro); sono trasportate mediamente 250 persone al giorno con viaggio andata / ritorno (media di circa 17 persone a corsa); il costo annuo del servizio è di circa 66.000 €, con ricavi compresi tra 30.000 € (nel 2012) e 40.000 € (nel 2011)

- servizio di bus navetta con destinazione miniere di Ginepro gestito da Caput Liberum; effettua massimo 4 corse/giorno in alta stagione con bus da 28 persone nel periodo marzo – ottobre; il costo della corsa è di 18 €/persona di media (comprensivo del costo di ingresso nelle miniere); sono trasportate mediamente 70 persone/giorno tra luglio ed agosto, in bassa stagione su prenotazione; il costo annuo del servizio è di circa 105.000 €, con ricavi annui di 120.000 €.

I 3 mezzi impiegati per questo servizio sono attivi per circa 75 gg/anno e percorrono di media 15.000 km/cad.

Servizi realizzabili:
sarebbe necessario aggiungere corse per le spiagge già servite (come riportato sopra) andando a coprire gli stessi percorsi ed aumentando la frequenza; il servizio dovrebbe essere realizzato con bus ibridi da circa 28 passeggeri in quanto il territorio è collinare, fatta eccezione per la sola zona di Lacona.

<u>Marciana</u>
Servizi realizzati:

- servizio di bus navetta attivato la scorsa estate con ATL ed ha riguardato i comuni di Marciana, Marciana M.na e Campo nell'Elba. Il percorso copre l'anello occidentale dell'Isola d'Elba (da Procchio a Procchio) in entrambi i sensi di marcia.
  Per la stagione estiva 2012 è stato distribuito un titolo di viaggio di promozione turistica da far acquistare alle strutture alberghiere al costo di 1,70 € e poi offerto gratuitamente o al costo massimo di 1 € ai propri clienti come loro veicolo promozionale in vigore dal 11.06.2012 al 15.09.2012, valido per raggiungere tutte le località del versante occidentale (Procchio - Marciana Marina – Marciana - Pomonte – Cavoli - Campo nell'Elba - Procchio e viceversa), incluso l'utilizzo del Marebus del Comune di Marciana.
  Le modalità di distribuzione sono state coordinate dai Comuni, in accordo con A.T.L compresa la realizzazione di una brochure informativa.
  Il titolo di viaggio è stato introitato dall'Azienda A.T.L. senza nessuna pretesa da parte delle Amministrazioni Comunali.
- servizio di bus navetta "marebus" del versante occidentale del Comune, gestito con personale dell'Amministrazione, attivo dal 20 giugno al 9 settembre (per il 2012) con il seguente itinerario: Pomonte – Colle d'Orano – Patresi – Patresi mare – Patresi – Colle d'Orano – La Zanca – Cotoncello – Sant'Andrea – Cotoncello – La Zanca – Pomonte; il servizio sarà replicato anche per la stagione 2013;
- servizio di minibus navetta "marebus" locale nella fraz. Procchio", gestito dalla società Marciana Civitas, attivo dal 1° luglio al 31 agosto con un costo di 15.500 € e il seguente itinerario: Procchio – Fontalleccio – Literno – Marmi – Procchio – Procchio mare – Gualdarone – Campo all'Aia – Procchio – Spartaia – Paolina – Procchio – Procchio mare; il servizio sarà replicato anche per la stagione 2013.

Per i servizi "marebus" di Procchio e Pomonte il costo è stato nella stagione 2012 di circa 20.000 € e sono stati impiegati:

- per Pomonte: n. 2 bus Iveco DAILY a gasolio (targhe BT415JH e BT416JH) di proprietà

dell'Amministrazione Comunale;
- per Procchio: n. 1 bus Iveco DAILY a gasolio (targa CA667WA) di proprietà dell'Amministrazione Comunale.

<u>Marciana Marina</u>
Mezzi elettrici esistenti:
- n. 2 Segway (bighe elettriche) per il controllo del Centro da parte dei Vigili Urbani nel periodo estivo;
- n.10 bici elettriche a pedalata assistita a servizio dei dipendenti comunali integrate al servizio di bike sharing già presente.

I consumi annui di energia elettrica di tali mezzi non sono quantificabili perché non hanno punti di ricarica dedicati ma i mezzi vengono collegati alle prese comunali i primi e alle postazioni di bike sharing le seconde.

Attivato il servizio di bus navetta spiagge con Comuni di Marciana e Campo nell'Elba.

<u>Porto Azzurro</u>
Servizi realizzati:
- servizio di bus navetta attivato la scorsa estate dal Comune con mezzo a gasolio da 21 posti, corse dalle ore 18 alle ore 1 di notte dai parcheggi del centro alle spiagge di Barbarossa, Reale, Bocchetto, Mola e Lido (per il gasolio la spesa è di 100 €/giorno).

<u>Portoferraio</u>
Servizi realizzati:
- servizio di bus navetta da viale Elba ad ospedale e centro storico per un totale di 18.162 km/anno, una corsa ogni 20 minuti tutto l'anno con bus elettrico o ibrido, gratuito; servizio realizzato da ATL nel 2011 nell'ambito del contratto di TPL; costo annuo: 44.000 €; per ripeterlo nei prossimi anni è necessario trovare le risorse, innanzitutto per acquistare il mezzo;
- parcheggio scambiatore auto-bus navetta presso park 'Residence' in zona porto. All'inizio del 2012 è stata realizzata in loco una pensilina di attesa bus. Esiste un'altra fermata sul percorso a fronte di aree di sosta Coop e mercato settimanale che fungono così anch'esse, di fatto, come parcheggio scambiatore per il centro. Compatibilmente con le risorse di bilancio nel periodo estivo il circuito porto - centro storico servito da questo mezzo è gratuito con orario 7-20, ampliabile alle 22-24;
- attivo ogni anno servizio estivo di bus, a pagamento, per spiaggia La Biodola;
- attivato nel 2012 bus elettrico estivo di collegamento con le spiagge Capobianco, Sansone, Sottobomba con finanziamenti europei;
- attivo da alcuni anni un servizio privato di trasporto via mare nel Golfo di Portoferraio. Compatibilmente con le risorse in bilancio il servizio gode di un contributo pubblico.
- attivo da ottobre a maggio un servizio di taxi collettivo nel tragitto Portoferraio – Bagnaia con contributo pubblico in quanto modalità di TPL;

Servizi realizzabili:
– progetto Elba spiagge: servizio di bus navetta da effettuare con n. 2 bus con percorso giornaliero di 129,6 km; costo stimato per 90 giorni/anno di circa 28.000 €

Ipotesi di fornitura di auto elettriche per il Comune nell'ambito di un accordo con Renault che prevedrebbe anche l'installazione di colonnine di ricarica.

Prevista la realizzazione di n. 2 colonnine per la ricarica di auto e bici elettriche (per l'analisi della fattibilità sono necessari ulteriori informazioni di dettaglio).

Rio Marina
Proposta di servizi realizzabili:
– ripetere in futuro il servizio di bus navetta previsto dal progetto LIFE+ ELBA che collega Portoferraio, Porto Azzurro e Rio Marina, verificando la possibilità di estendere il servizio alla tratta Rio Marina - Cavo.

Rio nell'Elba
Servizi realizzabili:
– collegamento con bus navetta ibrida da Rio nell'Elba verso le località di mare, cioè Nisporto, Nisportino e Bagnaia;
– collegamento da effettuarsi da giugno a settembre con bus navetta elettrica/ibrida da Rio nell'Elba ad Ortano (ad esclusione della spiaggia che si trova all'interno del Comune di Rio Marina); percorso di circa 30 km che potrebbe essere coperto con un bus ibrido da 9 posti; per il costo del gasolio e la manutenzione del mezzo l'Amministrazione stima un costo di circa 4.500 €.

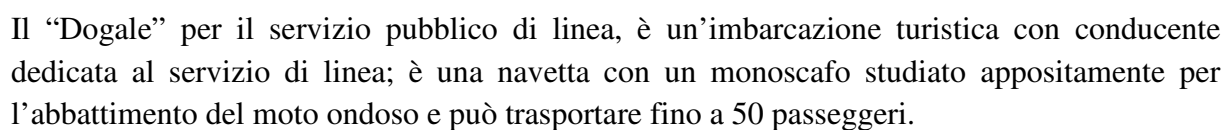
Acquisto di mezzi elettrici:
- n. 2 bus navetta per servizi di cui sopra;
- sostituire la macchina dei vigili urbani (che percorre circa 2.000 km/anno) con una elettrica o ibrida
- acquistare n. 2 scooter e/o bighe elettriche.

Progetto "Barchiamo"

L'idea progettuale è stata presentata al Comune di Rio Marina dalla ditta che lo ha ideato, Barchiamo S.r.l., la quale propone l'impiego di barche elettriche come mezzi di trasporto pubblico e di noleggio. L'energia elettrica necessaria per il funzionamento delle imbarcazioni potrebbe essere prodotta direttamente in loco attraverso impianti fotovoltaici.
La proposta prevede la possibilità di attivare due diverse tipologie di servizio:
1. servizio "Dogale": collegamento con barche elettriche da 50 posti per il trasporto via mare di passeggeri e turisti tra Cavo, Rio Marina e Porto Azzurro; i primi due approdi sono gestiti dall'Autorità Portuale di Piombino, mentre il terzo è di competenza del Comune di Porto Azzurro. L'approdo a Rio Marina deve essere valutato attentamente in quanto gli spazi sono limitati; una situazione migliore, in termini di spazio, si riscontra invece a Porto Azzurro.

Per quanto attiene la gestione del servizio, la società Barchiamo ha individuato un potenziale gestore.

Di seguito si riporta l'ipotesi di localizzazione dei punti di ormeggio.

Il "Dogale" per il servizio pubblico di linea, è un'imbarcazione turistica con conducente dedicata al servizio di linea; è una navetta con un monoscafo studiato appositamente per l'abbattimento del moto ondoso e può trasportare fino a 50 passeggeri.

Caratteristiche tecniche dell'imbarcazione:

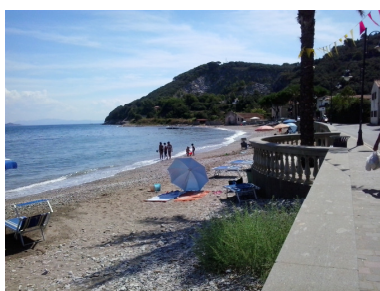
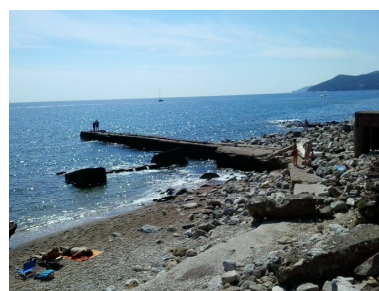
- lunghezza: 13,7 m
- larghezza 4,1m
- peso: 7300 kg
- costruzione: vetroresina
- propulsione: 1 motore elettrico IP55 – 20 kW – 96 V
- alimentazione: Batterie al Gel - 32 x 12V x 230Amp suddivise in 8 banchi a 96 V
- velocità di crociera: 10 km/h
- autonomia: 5 ore continuative senza ricarica, 10 ore con ausilio di generatore da 6 kW

2. servizio "Econoleggio": noleggio di imbarcazioni a 7 posti per la mobilità a mare a scopo escursionistico; per realizzare l'attività sono stati individuati alcuni arenili ed approdi, principalmente di proprietà del Demanio Minerario, del Comune di Rio Marina e dell'ex Tonnara di Rio Marina.

   Nella figura sotto riportata viene evidenziata un'ipotesi di percorsi e punti di ormeggio.

   Anche per questo tipo di servizio è stato individuato un soggetto interessato alla gestione che è disposto a sostenere l'investimento iniziale a condizione che si intervenga sugli arenili in modo da renderli agibili per l'approdo delle imbarcazioni.

   Sono state individuate 3 basi presso cui effettuare il servizio di eco noleggio delle barche elettriche: Rio Marina – loc. Vigneria, spiaggia del Portello; Cavo, località San Bennato; Cala Seregola.

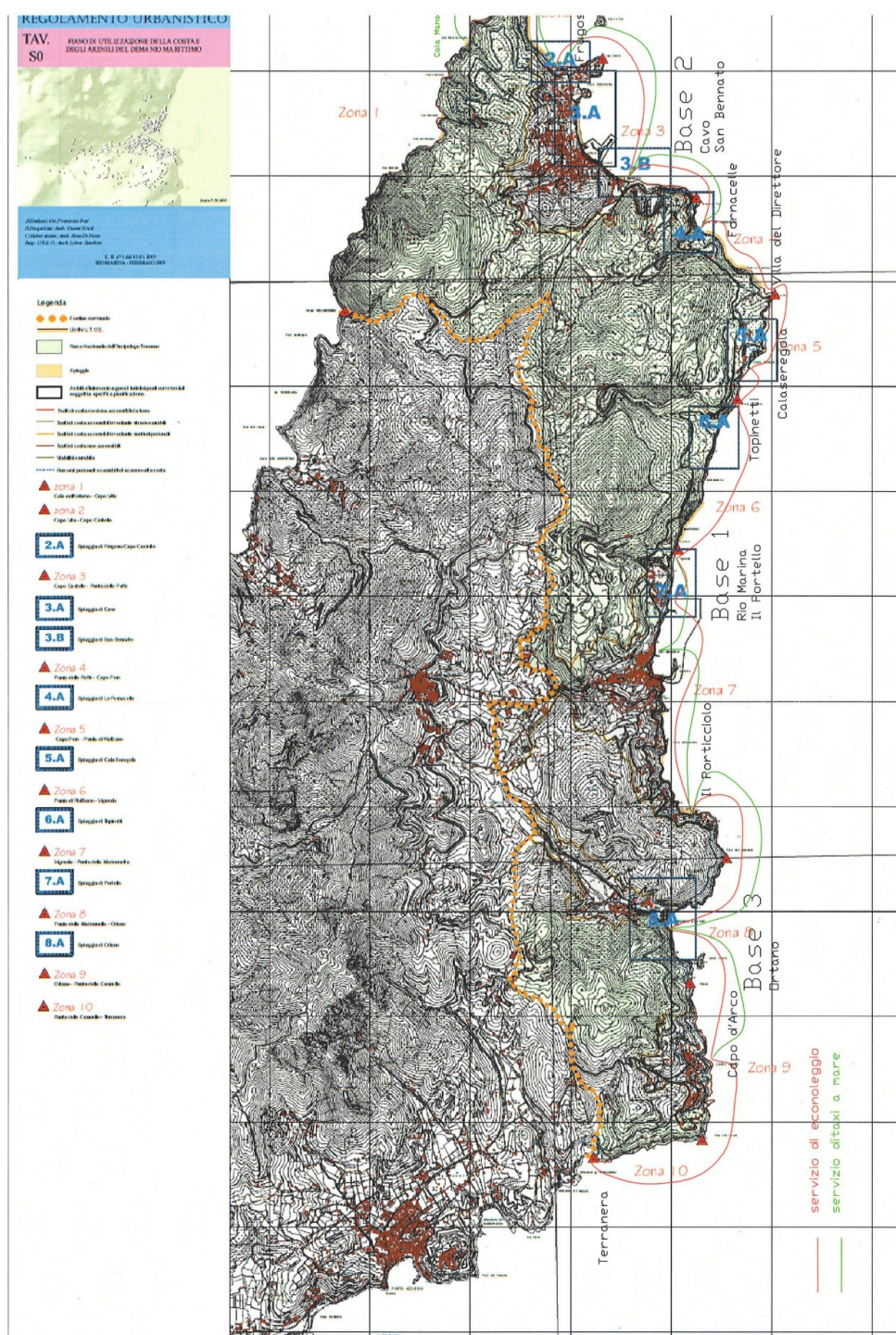
spiaggia del Portello

spiaggia di San Bennato

cala Seregola

In particolare per la zona di Rio Marina, è stata sviluppata un'idea progettuale per l'adeguamento della spiaggia di Portello, indicata come zona 7A nella cartografia del Piano – Spiagge, dove al momento esiste solo un arenile eroso e sassoso, con prospiciente fondale basso di sabbia e sassi di profondità pari a circa 2 m, fino a 25-30 m dalla battigia, e un vecchio pontile di circa 10-12 m in buono stato di stabilità.

Sono state individuate alcune zone per la realizzazione di strutture di facile rimozione:

- n. 1 struttura coperta di 20 mq, realizzata con materiali ecocompatibli, per pratica e insegnamento di sport acquatici;
- n. 2 strutture coperte di 40 mq, realizzata con materiali ecocompatibli, per noleggio di attrezzature balneari;
- n. 1 struttura coperta di 15 mq, realizzata con materiali ecocompatibli, per l'ormeggio.

  Il progetto prevede il ripristino dell'arenile con dragaggio di banchi di sabbia in mare e

frantumazione del materiale presente sulla spiaggia e il ripristino del vecchio pontile, realizzando, in parte a terra e in parte in mare, uno spazio per diverse attività quali balneazione, vela, wind surf, kayak, diving, snorkeling ecc. e per la mobilità a mare.

Si verrebbe a creare in tal modo un arenile organizzato con diverse attività nelle immediate vicinanze del Comune di Rio Marina. La viabilità è garantita dall'esistenza di una strada di costa che dal centro di Rio Marina dista circa 20 minuti a piedi. Esiste anche la possibilità di accedere dalla strada provinciale Rio Marina – Cavo, in una zona sovrastante la spiaggia

collegata da una scala che però si trova in pessimo stato di utilizzo. Pertanto, dovrebbe essere predisposto un progetto, da parte dell'Amministrazione Comunale, per realizzare il collegamento sino al punto dell'arenile, strada di servizio necessaria per gli approvvigionamenti e per la realizzazione delle opere.
La navigazione verrebbe accompagnata e valorizzata da una mappa dei possibili siti da raggiungere lungo la fascia costiera, da nord a sud, ritenuti importanti dal punto di vista paesaggistico, ambientale, geologico, storico ed architettonico, con riportati i migliori punti di immersione e di snorkeling.

Si pensa di poter estendere questo tipo di servizi anche all'area del Golfo di Portoferraio, utilizzando più punti di approdo, anche per un eventuale servizio di navetta spiagge.

Come indicazione di massima l'investimento per il servizio di econoleggio ha le seguenti caratteristiche:

- n. 10 imbarcazioni a 7 posti: 170.000 € + IVA (17.000 €/cad + IVA)
- costi start-up (primi 5 anni): 23.500 € + IVA
- ricavi annui noleggio da maggio a settembre: 110.000 €
- costi annui gestione: 77.000 €
- utile annuo: 33.000 €

Il costo di realizzazione di un approdo che prevede il posizionamento di 12 mezzi è di circa 18.000 € per i pontili e di circa 17.000 € per la base comprensiva dell'impianto elettrico e delle colonnine di ricarica per i mezzi.

Caratteristiche tecniche dell'imbarcazione a 7 posti (Zeus485):

- lunghezza: 4,85 m
- larghezza 1,95 m
- peso: 520 kg
- omologazione CEE: 7 persone cat. D
- costruzione: vetroresina
- motore: 1,6 ÷ 2,2 kW
- voltaggio: 24 V
- batterie: n.4 da 350 A
- caricatore: 24 V / 30 A in alta frequenza
- velocità max: 10 km/h
- autonomia: 7 ore a 8 km/h

Come progetto a lungo termine si potrebbe, altresì, ipotizzare che l'assemblaggio delle imbarcazioni sopra descritte, attualmente eseguito nella sede aziendale di Treviso, possa essere realizzato direttamente sul territorio dell'Isola.

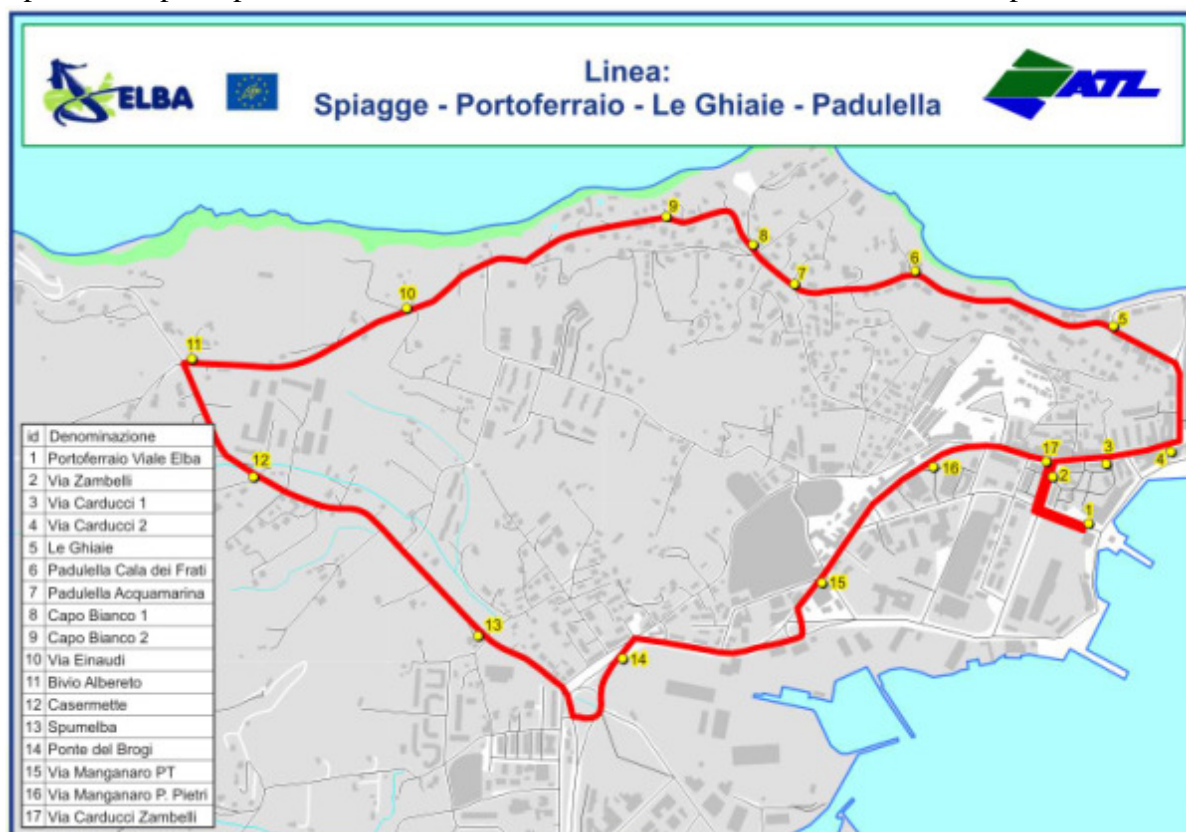
Progetto ELBA "Servizi di Mobilità Integrati ed Eco-compatibili per Persone e Merci nelle Isole Minori"

Progetto pilota parzialmente finanziato dalla Commissione Europea nell'ambito del

programma LIFE+. Avviato ad Ottobre 2010 e con termine previsto alla fine del 2013, il progetto LIFE+ ELBA vede una collaborazione tra autorità locali (Autorità Portuale di Piombino e dell'Elba, Comune di Rio Marina), operatori di servizi di trasporto (ATL – Livorno) e società di ingegneria e ricerca nell'ambito dei trasporti, del territorio e delle tecnologie. Con l'estate 2012 il progetto LIFE+ ELBA è entrato nella sua fase di sperimentazione e dimostrazione dei servizi ecosostenibili:

- per le persone "LIFE+ ELBA SPIAGGE" (navetta ecologica per le spiagge della costa nord di Portoferraio) e "LIFE+ ELBA EST" (collegamento con minibus ecologici per i centri di Rio nell'Elba, Rio Marina, Cavo, Spiaggia di Ortano) operati dall'azienda di TPL
- di consegna merci, coordinati dall'Autorità Portuale di Piombino e dell'Elba in collaborazione con alcuni operatori del settore.

Per quanto attiene il servizio di trasporto pubblico, le due tratte coperte sono quelle riportate nelle figure seguenti:

- LIFE+ ELBA SPIAGGE: n. 2 minibus ibridi bimodali a noleggio con partenze ogni 15 minuti da V.le Elba dalle 9:10 alle 12:15 al mattino e dalle 16:10 alle 19:15 nel pomeriggio, effettuando un percorso con linea circolare in senso orario con capolinea presso il terminal ATL di V.le Elba. La lunghezza complessiva del percorso è di 5,3 km per un tempo di percorrenza verificato in 20 minuti + 10 minuti di sosta al capolinea.

- LIFE+ ELBA EST: n. 2 mezzo ibrido bimodale a noleggio con partenze ogni ora dalla fermata del servizio extraurbano di Cavo dalle ore 9:30 per un totale di n. 3 corse al mattino e n. 3 corse nel pomeriggio, effettuando un itinerario articolato della lunghezza di 32 km e per un tempo di percorrenza di 56 minuti + 4 minuti di sosta al capolinea. Dal

capolinea il percorso si snoda lungo la SP26 fino all'abitato di Rio Marina, prosegue per la Loc. Villaggio Togliatti per poi deviare al bivio con la SP33 verso la spiaggia di Ortano; la linea torna poi al Quadrivio Padreterno per poi raggiungere attraverso la SP33 il paese di Rio nell'Elba; da qui prende avvio la fase di ritorno ripassando per Quadrivio Padreterno, spiaggia di Ortano, Villaggio Togliatti, Rio Marina e nuovamente al capolinea di Cavo.

Cavo	9:30	10:30	11:30	16:10	17:10	18:10
Cavo Radice del molo	9:31	10:31	11:31	16:11	17:11	18:11
Cavo San Bernardo	9:31	10:31	11:31	16:11	17:11	18:11
Cavo Punta Paffe	9:32	10:32	11:32	16:12	17:12	18:12
Cavo Punta Paffe Colonia S. Cuore	9:32	10:32	11:32	16:12	17:12	18:12
Cavo Fornacelle	9:32	10:32	11:32	16:12	17:12	18:12
Rio Albano (Cala Seregola)	9:35	10:35	11:35	16:15	17:15	18:15
Località Topinetti	9:37	10:37	11:37	16:17	17:17	18:17
Vigneria	9:43	10:43	11:43	16:23	17:23	18:23
Rio Marina	9:44	10:44	11:44	16:24	17:24	18:24
Rio Marina	9:45	10:45	11:45	16:25	17:25	18:25
Rio Marina	9:46	10:46	11:46	16:26	17:26	18:26
Rio Marina Villaggio Togliatti	9:48	10:48	11:48	16:28	17:28	18:28
Bivio Ortano	9:51	10:51	11:51	16:31	17:31	18:31
Ortano	9:53	10:53	11:53	16:33	17:33	18:33
Rio nell'Elba Bivio Padreterno	9:55	10:55	11:55	16:35	17:35	18:35
Rio elba	9:58	10:58	11:58	16:38	17:38	18:38
Rio nell'Elba Bivio Padreterno	9:59	10:59	11:59	16:39	17:39	18:39
Ortano	10:01	11:01	12:01	16:41	17:41	18:41
Bivio Ortano	10:03	11:03	12:03	16:43	17:43	18:43
Rio Marina Villaggio Togliatti	10:09	11:09	12:09	16:49	17:49	18:49
Rio Marina Chiesa S. Barbara	10:10	11:10	12:10	16:50	17:50	18:50
Rio Marina V. Roma Il Sasso	10:12	11:12	12:12	16:52	17:52	18:52
Rio Marina Vigneria	10:14	11:14	12:14	16:54	17:54	18:54
Località Topinetti	10:16	11:16	12:16	16:56	17:56	18:56
Rio Albano (Cala Seregola)	10:17	11:17	12:17	16:57	17:57	18:57
Cavo Forancelle	10:20	11:20	12:20	17:00	18:00	19:00
Cavo Punta Paffe Colonia S. Cuore	10:21	11:21	12:21	17:01	18:01	19:01
Cavo Punta Paffe	10:22	11:22	12:22	17:02	18:02	19:02
Cavo San Bernardo	10:24	11:24	12:24	17:04	18:04	19:04
Cavo Radice Molo	10:25	11:25	12:25	17:05	18:05	19:05
Cavo	10:26	11:26	12:26	17:06	18:06	19:06

id	Denominazione
1	Cavo Radice del Molo
2	Cavo S. Bennato
3	Cavo Punta Paffe
4	Cavo P. Paffe - Colonia S. Cuore
5	Cavo Fornacelle
6	Rio Albano (Cala Seregola)
7	Loc. Topinetti
8	Vigneria
9	Rio Marina Via Roma - Il Sasso
10	Rio Marina
11	Rio Marina Chiesa S. Barbara
12	Rio Marina Villaggio Togliatti
13	Bivio Ortano
14	Ortano
15	Rio nell'Elba Padreterno
16	Rio nell'Elba

La scelta del noleggio dei mezzi è stata privilegiata rispetto all'acquisto per non incorrere in limitazioni legate al patto di stabilità delle Pubbliche Amministrazioni. In totale per i due percorsi sono stati impiegati n. 4 mezzi ibridi bimodali (2 per Elba Spiagge e 2 per Elba Est) da 9 posti/cad. Il costo sostenuto per il noleggio dei mezzi è di 1.500 €/mese/cad (18.000 € totali nella stagione estiva), ai quali si sommano i costi del personale ATL ed i costi una tantum di allestimento dei mezzi.
L'acquisto di mezzi di questo tipo ha un costo che aggira attorno a:

– 65.000 € per minibus ibridi da 8 posti
– 150.000 € per minibus ibridi da 18 posti
Ulteriori dati, quali il numero di passeggeri e la frequenza di utilizzo, i consumi reali di carburante, ecc. sono in fase di elaborazione e potranno essere disponibili al termine del progetto.

Progetto pilota per la mobilità elettrica all'Elba
Si propone un "sistema" per il contesto urbano, costituito da pensiline fotovoltaiche (e là ove fosse possibile dal punto di vista paesaggistico, piccole pale eoliche) e colonnine di ricarica intelligenti capaci di gestire i flussi di energia prelevati dalla rete e dall'impianto che potranno essere utilizzate come punti di ricarica di mezzi elettrici (auto, scooter, biciclette a pedalata assistita) per il servizio di *car/bike sharing* o *rental*.
Le pensiline, realizzabili in diverse forme e dimensioni, possono essere integrate con impianti FV di diversa potenza, modulabili, con colonnine di ricarica o Wall-box (piccoli quadretti per la ricarica) ed eventualmente essere predisposte per alloggiamento di batterie di accumulo che possano consentire di installarle anche in zone critiche per l'allaccio alla rete, rendendole così effettivamente stand-alone.
In questo modo il turista che intende andare all'Isola d'Elba potrà lasciare la sua auto a Piombino e noleggiare al porto di arrivo il veicolo elettrico per spostarsi da un paese ad un altro, da una spiaggia all'altra; una volta a destinazione potrà lasciare l'auto presso le apposite pensiline, mettendola a disposizione di altri utenti, e noleggiare una bicicletta a pedalata assistita per muoversi all'interno dei centri dei paesi o per spostarsi da casa/albergo alla spiaggia e/o ristorante. Il tutto avendo a disposizione una sorta di "carta ricaricabile" con la quale "dialogare" con le colonnine di ricarica presenti presso le suddette pensiline.
La gestione del noleggio potrà essere garantita e facilitata da un sistema di monitoraggio in tempo reale, che potrà tenere sotto controllo, posizione del veicolo, stato delle batterie, produzione impianti FV su pensilina ecc.
Al fine di incentivare il turista a lasciare l'auto a Piombino e per il successo del progetto deve essere sviluppato un accordo con il Porto di Piombino.

Per fornire, in questa fase, un'idea dei costi viene ipotizzata una realizzazione come di seguito indicato. La proposta, per la quale al momento non si intende prevedere una dimensione e un costo preciso, è modulabile e replicabile.
n. 1 parcheggio a Portoferraio in zona Porto costituito da:
- pensilina FV da 12 kW con 8 posti auto
- 4 colonnine di ricarica (con doppia presa)
- 8 auto elettriche
- 10 Biciclette a pedalata assistita

n. 3 parcheggi a Marina di Campo, Procchio e Porto Azzurro, ognuno dei quali costituiti da:
- pensilina FV da 2,25 kW con 2 posti auto
- 1 colonnina di ricarica con doppia presa
- 2 auto elettriche

- 4 biciclette a pedalata assistita

Il sistema garantisce la possibilità di gestire la flotta dei veicoli elettrici da remoto, consentendo forme di noleggio, di scambio dei mezzi e consente di monitorare lo stato dei veicoli e delle relative batterie.
Il costo stimabile in riferimento alla configurazione sopra prevista si colloca tra ai 350.000 e i 400.000 €.
Si rammenta che la configurazione di un tale progetto, essendo modulabile, può essere ridotta o aumentata in funzione delle risorse che si renderanno disponibili.
Tale investimento oltre al beneficio di immagine e ambientale che darebbe all'isola, indurrebbe la possibilità di creare posti di lavoro, visto che il sistema dovrebbe comunque essere gestito e controllato da società o cooperative a questo dedicate.
La citycar può essere dotata di un avanzato computer di bordo che dialoga costantemente con la centrale operativa e che può essere personalizzato per offrire percorsi guidati (enogastronomici, shopping, culturali ecc.) ed ogni informazione utile.
Le strutture alberghiere potrebbero dotarsi di un parco di veicoli elettrici e relative colonnine di ricarica, per poterle mettere a disposizione della clientela come servizio extra che sicuramente risulterebbe molto apprezzato.

Stato dell'arte e proposte di intervento da ESA (Elbana Servizi Ambientali)
ESA utilizza alcuni mezzi elettrici (porter) per il servizio di pulizia spiagge

Tempistica definizione progetto

Definizione progetto: breve periodo

Attuazione progetto: Data inizio: Data fine:

Stato di avanzamento dell'azione

Sono state individuate con i Comuni 18 tratte per il trasporto di residenti/turisti verso spiagge e centri turistici di maggior interesse, che sono in gran parte quelle che in questi anni sono state attivate dai Comuni stesse. Per la realizzazione di questi servizi sono necessari almeno 6 bus ibridi da 18 posti e 17 minibus ibridi da 8 posti.

Allegati

Progetto Provincia di Livorno su TPL Elba

Sintesi del Progetto

Sono fatte ipotesi di servizio di TPL invernale ed estivo per quanto riguarda le tratte coperte, il numero di corse, gli orari, la tipologia di servizio (strutturato o debole) ed il tipo di bus utilizzabile.

Il servizio di trasporto pubblico extraurbano ipotizzato in inverno sarebbe così composto:

- servizio strutturale che riguarda la maggior parte delle corse che collegano la "rete centrale" dell'Isola (Marciana Marina, Porto Azzurro, Marina di Campo e Portoferraio) e che sono corse principalmente di tipo scolastico, effettuate ad orari prefissati con bus di media – grande taglia (più di 25 posti);
- servizio debole sia per il collegamento dei maggiori centri dell'Elba, come riportato sopra, ma con un basso numero di presenti, sia per il collegamento delle parti che rivestono un ruolo minore per il TPL (con minore domanda), Rete di adduzione alla rete centrale, con i 4 centri maggiori; l'ipotesi di servizio considera tutti i giorni settimanali e suppone che delle 6 corse programmate, almeno metà siano effettivamente svolte in ogni giorno invernale.

Per "servizio debole" si intende che le corse sono svolte con un orario fisso ma sono realmente effettuate (con minibus) solo se avviene l'effettiva chiamata dell'utente ad un numero verde.

Il servizio di trasporto pubblico extraurbano ipotizzato in estate è composto di 2 parti:

- parte strutturale che collega i maggiori centri dell'isola, Marciana Marina, Porto Azzurro e Marina di Campo con Portoferraio ("rete centrale strutturale"), con orari prefissati e corse certe (inserite nella rete regionale); a questo sarà affiancato un collegamento ogni 30 minuti dell'aeroporto di La Pila con Marina di Campo e Portoferraio mediante una navetta;
- parte che collega le aree restanti (centri turistici e zone a maggiore attrazione balneare) con i centri maggiori (nodi della rete centrale strutturale) attraverso servizi deboli (con minibus), flessibili e modificabili sulla base delle esigenze delle utenze, cioè sono effettuate solo se avviene l'effettiva chiamata dell'utente; il dettaglio delle corse estive sarà concertato con gli enti locali; è previsto che le corse estive siano effettuate ogni giorno della settimana in numero di almeno 5 sulle 10 programmate; per questo servizio è previsto l'acquisto di 3 minibus max 8 m.

Benefici stimati		
Risparmi energetici attesi	Totale energia risparmiata (TEP/MWh)	543,3 MWh/anno (per la parte del TPL impiegato solo nei mesi estivi 11-13 settimane)
Stima dell'aumento della produzione di energia rinnovabile	Totale energia rinnovabile prodotta (TEP/MWh)	
Stima della riduzione di CO_2	Stima totale di CO_2 ridotta (ton)	139,3 ton (per la parte del TPL)
Altri benefici attesi		

Informazioni economico-finanziarie	
Costo totale	€ 2.303.500
Costo di progettazione	€ 92.140
Costo di realizzazione	€ 2.211.360 di cui: – € 1.924.800 per l'acquisto di bus ibridi da impiegare nelle tratte individuate per il trasporto verso i centri turistici – € 286.560 per l'attivazione del trasporto via mare con barconi elettrici
Ricavi ottenibili	€ 235.000 (dalla vendita dei biglietti bus con costo medio di 1,8 €/cad)
Risparmi economici	€ 92.700 (dal mancato acquisto di carburante)
Tempi di rientro	6 anni
Modalità di finanziamento	

La scheda è stata elaborata con il supporto di:

- Barchiamo srl
- CTT NORD
- MemEx srl
- Autorità Portuale di Piombino
- GreenLab (Generplus Spa)

PAES ELBA

Asse 2 – Miglioramento dell'efficienza energetica nel settore trasporti

Azione 2E – Distribuzione delle merci

Obiettivo:

Ottimizzazione logistica della distribuzione delle merci

Soggetto Capofila		
Partner		
Responsabile tecnico	Cognome, nome:	Ente e Servizio:

Soggetti coinvolti:

Tutti i Comuni, Port Authority

Descrizione

La Provincia di Livorno ha predisposto un piano di razionalizzazione della distribuzione delle merci sull'Isola d'Elba

Al fine di ottimizzare la distribuzione sul territorio dovrebbero essere previste 2 piattaforme di raccolta ed una distribuzione capillare sull'isola da fare con mezzi a basso impatto ambientale (elettrici con strutture di ricarica).

A questo proposito Rio Marina (in collaborazione con Autorità Portuale di Piombino) sta svolgendo un progetto LIFE per lo sviluppo di un sistema logistico per la distribuzione dei prodotti in arrivo sul versante orientale dell'Isola, cercando di ottimizzare i tragitti e i mezzi impiegati.

Aspetti economici e finanziari

L'acquisto di mezzi elettrici e a basso impatto hanno un costo per il Comune e per chi dovrà gestire il servizio che solo in parte sarà possibile recuperare tramite i minori costi di gestione che saranno sostenuti.

I contributi e gli incentivi attivabili per sostenere l'operazione potrebbero essere sia a fondo perduto, per ridurre i costi di investimento degli interventi da effettuare, sia in conto interessi, per la copertura dei costi finanziari che l'affidatario del servizio dovrà sostenere.

Stato dell'arte

Estensione del progetto sviluppato dal Comune di Rio Marina e dall'Autorità Portuale di Piombino sulla logistica della distribuzione delle merci a tutta l'Isola.

Progetto ELBA "Servizi di Mobilità Integrati ed Eco-compatibili per Persone e Merci nelle Isole Minori"

Progetto pilota parzialmente finanziato dalla Commissione Europea nell'ambito del programma LIFE+. Avviato ad Ottobre 2010 e con termine previsto alla fine del 2013, il progetto LIFE+ ELBA vede una collaborazione tra autorità locali (Autorità Portuale di Piombino e dell'Elba, Comune di Rio Marina), operatori di servizi di trasporto (ATL – Livorno) e società di ingegneria e ricerca nell'ambito dei trasporti, del territorio e delle tecnologie. Con l'estate 2012 il progetto LIFE+ ELBA è entrato nella sua fase di sperimentazione e dimostrazione dei servizi ecosostenibili:

- per le persone "LIFE+ ELBA SPIAGGE" (navetta ecologica per le spiagge della costa nord di Portoferraio) e "LIFE+ ELBA EST" (collegamento con minibus ecologici per i centri di Rio nell'Elba, Rio Marina, Cavo, Spiaggia di Ortano) operati dall'azienda di TPL
- di consegna merci, coordinati dall'Autorità Portuale di Piombino e dell'Elba in collaborazione con alcuni operatori del settore.

Per quanto attiene il servizio di consegna merci si distinguono 3 diversi servizi:

- "LIFE+ ELBA FREIGHT", servizio logistico di distribuzione "ultimo miglio" in collaborazione con il Corriere Fulceri, che dispone di una sede operativa a Piombino ed una a Portoferraio.

  Il Corriere trasporta tutte le merci ad eccezione di alimentari fresche, alimentari surgelate, prodotti farmaceutici e gioielleria con un numero di consegne giornaliere par a 100÷100 consegne/giorno (6 gg/settimana) in periodo estivo e 30÷40 consegne/giorno (5 gg/settimana) in periodo invernale.

  La procedura operativa sperimentata prevede:

  - Arrivo merci a Piombino trasportate da corrieri nazionali/regionali, produttori, grossisti e privati accompagnate da Borderò di carico e Lettere di Vettura (LdV);
  - Scarico e presa in carico; le LdV rimangono le stesse e viene apposto un timbro di presa in carico;
  - Info contenute nelle LdV vengono caricate sulla piattaforma ICT dedicata; le merci sono così localizzate in magazzino a Piombino in stato di "presa di carico";

- Le merci sono stivate su camion ottimizzando percentuale di carico. Son impiegati n. 1 veicolo da 160 q + n. 1 veicolo da 120 q nel periodo estivo e solo un veicolo in quello invernale;
- Imbarco dei camion su nave Moby Lines delle 13:00;
- Arrivo camion al magazzino di Portoferraio alle 14:20 e smistamento delle merci in base alla zone di destinazione;
- Imbarco dei camion per il rientro a Piombino;
- Carico della merce su furgoni cassonati
- Consegna delle merci nella zona di Portoferraio nel pomeriggio
- Nuovo carico dei furgoni per la consegna della mattina seguente nelle altre zone dell'Isola, distinte in:
  a. zona W: Marciana, Marciana Marina e Campo nell'Elba
  b. zona E: Porto Azzurro, Rio nell'Elba, Rio Marina, Capoliveri
  c. furgone jolly di supporto alle zone precedenti.

I furgoni impiegati per le consegne sul'Isola sono: n. 1 furgone ibrido bimodale a noleggio + furgoni tradizionali nella zona di Portoferraio; n. 1 furgone ibrido bimodale a noleggio + n. 1 porter elettrico a noleggio + 2÷3 furgoni tradizionali nelle altre zone dell'Isola. I mezzi ecologici svolgono i trasferimenti con alimentazione a diesel e gli spostamenti nei centri abitati con alimentazione elettrica.

La scelta del noleggio dei mezzi è stata privilegiata rispetto all'acquisto per non incorrere in limitazioni legate al patto di stabilità delle Pubbliche Amministrazioni. Il costo sostenuto per il noleggio dei mezzi è di 1.400 €/mese per il furgone bimodale e 900 €/mese per il Porter elettrico. Il costo per l'acquisto dei mezzi è di:

✓ 65.000 € per furgone bimodale
✓ 25.000 € Porter elettrico

- "LIFE+ ELBA LAUNDRY", servizio stagionale logistico di gestione delle consegne e ritiri della biancheria d hotel e ristoranti in collaborazione con ILVA – lavanderia industriale con sede a Rio Marina.

  Nel periodo estivo vengono trattati circa 70.000 pezzi/giorno con un ciclo di rotazione ogni circa 3 gg; le variazioni dei quantitativi di merce trattata e consegnata mensilmente tra estate e inverno è dell'ordine di 1:8, passando da 20÷40 q/giorno nei mesi invernali a 140÷160 q/giorno nei mesi estivi.

  Le consegne avvengono al mattino, con particolare anticipo a quei centri turistici che vietano l'accesso dei veicoli merci alle aree urbane dopo le ore 9:30.
- "LIFE+ ELBA ELECTRONICS", servizio logistico di distribuzione di elettrodomestici e elettroniche a domicilio in collaborazione con Euronics, nato dall'esigenza di impiegare il mezzo noleggiato per il "LIFE+ ELBA LAUNDRY".

  Il servizio prevede la consegna della merce ordinata ed è basato sulla richiesta di consegne a domicilio, quindi non è prevedibile e pianificabile come il servizio LAUNDRY.

Ulteriori dati, quali il numero di consegne, i km percorsi, i consumi reali di carburante, ecc. sono in fase di elaborazione e potranno essere disponibili al termine del progetto.

All'interno del Progetto ELBA LIFE+ è in fase di studio la fattibilità di un ulteriore servizio

che potrebbe coinvolgere il settore della panificazione, in collaborazione con Nocentini Group.

Al fine di ottimizzare la logistica distributiva delle merci sul territorio, oltre alle collaborazione attivate con il progetto ELBA LIFE+, dovranno essere coinvolti anche gli altri suggeriscono di grossisti/distributori operanti sull'isola.

Tempistica definizione progetto

Definizione progetto: breve periodo

Attuazione progetto: Data inizio: Data fine:

Ruolo Comuni

I Comuni possono prevedere a livello urbano servizi aggiuntivi che dovranno andare ad integrarsi con il servizio offerto a livello territoriale (individuato nelle piattaforme

Studi realizzati / azioni avviate

Analisi della Provincia di Livorno

Progetto su mobilità e logistica di Rio Marina ed Autorità Portuale di Piombino

Stato di avanzamento dell'azione

Da sviluppare ed ampliare il progetto degli Uffici Trasporti della Provincia ed il progetto su mobilità e logistica di Rio Marina ed Autorità Portuale di Piombino

Allegati

La scheda è stata elaborata con il supporto di:

- MemEx srl
- Autorità Portuale di Piombino

PAES ELBA

Asse 3 – Turismo sostenibile – Indirizzi generali

Obiettivo:

Caratterizzazione dell'isola come destinazione di turismo sostenibile a basso impatto ambientale

Soggetti coinvolti / interessati:

tutti i Comuni, Parco, Associazioni di Categoria, imprese del settore turistico

Descrizione

La Provincia di Livorno nell'ambito del Patto dei Sindaci e della definizione del PAES dell'Elba favorirà la sostenibilità del turismo con l'obiettivo di perseguire le "emissioni zero" del settore. Sarà promosso un percorso volontario (che prende le mosse da quanto già fatto dalla Provincia di Livorno nell'ambito del progetto Life denominato "LACRe") attraverso lo sviluppo di una partnership pubblico – privato che sia in grado di stimolare le imprese alla riduzione del loro impatto ambientale. Partendo dalla misurazione dell'"impronta ecologica" dell'attività sarà definito un piano di interventi, sempre su base volontaria, con l'obiettivo di ridurre le emissioni, di incrementare il potenziale di innovazione "green" dei servizi offerti e di individuare le esigenze delle imprese in termini di sostenibilità ambientale (in alcuni casi potrebbe essere esplicitato un vero e proprio piano di adattamento delle attività turistiche ai cambiamenti climatici).

La Provincia di Livorno ha intrapreso un percorso per la realizzazione di audit energetici sul modello LACRE alle imprese, per coinvolgerle direttamente nel progetto, puntando a creare una rete di imprese "virtuose" che si differenziano per un impegno diretto per la sostenibilità

In prima battuta, sono state individuate alcune aziende ambientalmente "virtuose" con cui è stato costruito un gruppo pilota per lo sviluppo del "LACRe Elba" che si realizzerà nelle seguenti fasi:

- calcolo dell'impronta di carbonio (cd. Carbon Footprint) attraverso la diagnosi iniziale e la definizione del piano di miglioramento ambientale, su un numero ristretto di imprese selezionate in accordo con le Associazioni tra quelle risultate più virtuose da una prima ricognizione effettuata per tipologia di attività turistica (alberghi, campeggi, agriturismi, ristoranti ecc.), in modo da identificare le situazioni, i potenziali interventi, le problematiche e i costi;
- diffusione dei risultati affinché altre imprese possano replicare quanto fatto da quelle prese

come riferimento;

- adesione delle imprese interessate ad un protocollo con impegni in campo ambientale (ampliamento della carta degli intenti firmata dalle aziende per "Elba plastic free" includendo altri impegni in materia, ad esempio, di energia, uso efficiente delle risorse, mobilità, rifiuti, acquisti verdi, formazione e sensibilizzazione con identificazione degli interventi).

Alcune strutture turistiche hanno aderito al percorso del PAES finalizzato al calcolo delle emissioni di CO_2 legate alla loro attività e hanno compilato una check list per la ricognizione dei consumi energetici, la contabilizzazione delle emissioni di CO_2 e gli interventi già realizzati o realizzabili per ridurre le emissioni di gas serra generate:

- Residence la Cota Quinta
- Poggio di Sole Ecoresort (Capoliveri)
- Hotel Montemerlo (Campo nell'Elba)
- Hotel del Golfo (Marciana)
- Hotel Villa Rita (Marciana)
- Hotel Il Magnifico de Luxe Resort (Marciana Marina)

Anche i due principali operatori della grande distribuzione organizzata hanno aderito all'iniziativa del PAES e compilato la check list relativa ai punti di vendita presenti sull'Isola d'Elba:

- CONAD (6 punti di vendita: 1 Conad Superstore a Portoferraio e 5 Conad City a Porto Azzurro, Pietri, Orti, Capoliveri, Campo nell'Elba);
- UNICOOP TIRRENO (9 punti di vendita: 1 a Portoferraio, 2 a Campo nell'Elba, 3 a Capoliveri, 1 a Porto Azzurro, 1 in località Mola - Porto Azzurro, 1 a Rio nell'Elba).

Aspetti economici e finanziari

Definizione delle modalità di finanziamenti degli interventi individuati per migliorare le prestazioni ambientale delle imprese turistiche

Stato dell'arte

Richiesta delle Associazioni di Categoria per lo sviluppo di un "distretto turistico di qualità" che preveda, tra l'altro, anche la possibilità di rendere l'isola zona franca.

Stima complessiva della riduzione di CO_2

Dalle informazioni e dati ottenuti, la riduzione complessiva di CO_2 in ton/anno, dovuta agli interventi ad oggi già realizzati dall'intero gruppo di strutture turistico-ricettive e della grande distribuzione organizzata sopra elencate che hanno compilato la check list, è così quantificata:

- Produzione energia fonti rinnovabili (solare termico e/o fotovoltaico): circa 20 ton
- Riduzione dei consumi di energia elettrica: circa 25 ton
- Acquisto prodotti verdi: circa 5 ton
- Noleggio bici: 12 ton

Si tratta solamente di una sperimentazione iniziale su un numero ristretto di strutture che non può essere considerato rappresentativo o applicabile a tutte le strutture presenti sull'Isola.

PAES ELBA

Asse 3 – Turismo sostenibile

Azione 3A – Strutture turistiche sostenibili

Obiettivo:

Ridurre le emissioni derivanti dai consumi energetici delle strutture turistico-ricettive (alberghi, residence, appartamenti, campeggi, agriturismi, ristoranti, ecc) utilizzate dai turisti presenti sull'Isola d'Elba

Soggetto Capofila	Albergatori e ristoratori dell'Isola d'Elba e relative associazioni di categoria	
Partner	Comuni e Provincia di Livorno	
Responsabile tecnico	Cognome, nome:	Ente e Servizio:

Soggetti coinvolti / interessati:

tutti i Comuni, Ente Parco, Associazioni di categoria, Imprese del settore turistico, Consorzio Servizi Albergatori

Descrizione

Sviluppo di azioni mirate per la riduzione delle emissioni derivanti dalle attività legate ai consumi energetici e di risorse delle strutture turistico-ricettive dell'Isola d'Elba, con particolare riguardo al picco di attività e consumi energetici legato ai flussi turistici estivi.

A questo scopo non risultano particolarmente rilevanti i consumi energetici di combustibili per il riscaldamento delle strutture che nella maggior parte dei casi sono chiuse nei periodo invernali.

I consumi di combustibili per le strutture dell'Elba sono quindi essenzialmente dovuti al riscaldamento dell'acqua calda sanitaria. Le relative emissioni possono essere abbattute attraverso il ricorso ad impianti solari termici.

In particolare l'attenzione si concentra sulle seguenti tipologie di azioni che possono essere messe in campo per la riduzione delle emissioni di gas serra:

A. **Produzione di energia da fonti rinnovabili:** installazione di impianti a fonte rinnovabile, in particolare impianti fotovoltaici e solari e termici per coprire in parte o in tutto il fabbisogno energetico delle strutture. In questo caso il problema principale è legato al vincolo della Soprintendenza per le autorizzazioni alle installazioni sulle singole strutture.

B. **Interventi di efficienza degli impianti di illuminazione:** installazione di lampade a risparmio energetico, installazione di lampade ed insegne a led in sostituzione di lampade tradizionali ad incandescenza, installazione di sistemi di accensione e spegnimento automatico delle luci e sensori di presenza per l'illuminazione di corridoi o zone a minore frequentazione.

C. **Interventi per l'efficienza degli impianti di climatizzazione**: ottimizzazione della regolazione della temperatura interna delle stanze, sistemi di scambio di calore/freddo con l'esterno.

D. **Interventi per l'efficienza termica:** Interventi sugli impianti di riscaldamento e raffrescamento (sostituzione caldaie a gasolio e pompe di calore), isolamento della struttura e delle pareti interne ed esterne, sostituzione dei serramenti, installazione di valvole termostatiche se l'impianto lo consente, realizzazione di impianti geotermici, certificazione energetica delle strutture.

E. **Riduzione dei consumi idrici:** installazione dei riduttori di flusso sui rubinetti, recupero delle acque piovane.

Aspetti economici e finanziari

I Comuni supportano gli operatori delle strutture turistico-ricettive nella individuazione di finanziamenti ed incentivi provinciali, regionali, nazionali per la realizzazione di interventi di efficienza e risparmio energetico.

Stato dell'arte

Ci sono già esperienze in atto a partire dal gruppo di strutture turistico-ricettive che hanno

aderito al percorso del PAES, compilando la check list per il calcolo delle emissioni di CO_2 legate alla loro attività:

- Residence la Cota Quinta
- Poggio di Sole Ecoresort (Capoliveri)
- Hotel Montemerlo (Campo nell'Elba)
- Hotel del Golfo (Marciana)
- Hotel Villa Rita (Marciana)
- Hotel Il Magnifico de Luxe Resort (Marciana Marina)

L'estensione dell'attività di diagnosi, analisi ed individuazione delle migliori pratiche potrà favorire l'adozione di tali pratiche anche da parte delle altre strutture turistico-ricettive presenti sull'Isola.
Si riporta di seguito il dettaglio dei principali interventi realizzati per singola struttura.

1. Residence la Cota quinta

Produzione di energia da fonti rinnovabili: è presente un impianto fotovoltaico che produce annualmente 6.270 kWh e consente di evitare l'emissione di **3,1 ton CO_2/anno**. Inoltre è presente un impianto solare termico.
Interventi di efficienza degli impianti di illuminazione: installate complessivamente 80 lampadine a risparmio energetico sui 235 punti luce presenti all'interno e all'esterno della struttura
Interventi per l'efficienza termica: installazione di pompe di calore, isolamento termico della struttura
Riduzione dei consumi idrici: installazione dei riduttori di flusso sui rubinetti

2. Poggio di Sole Ecoresort (Capoliveri)

Produzione di energia da fonti rinnovabili: è presente un impianto solare termico.
Interventi di efficienza degli impianti di illuminazione: installate complessivamente 46 lampadine a risparmio energetico su tutti i 46 punti luce presenti all'interno e all'esterno della struttura. L'80% delle nuove lampade installate sono a led
Interventi per l'efficienza termica: installazione di valvole termostatiche sui radiatori, interventi di efficienza energetica dell'edificio (essendo un antico casale, 1930, tutto costruito in sasso è già di per se ben isolato, inoltre i serramenti sono già con doppi vetri e a chiusura ermetica per evitare dispersioni in 4 appartamenti su 5)
Riduzione dei consumi idrici: installazione dei riduttori di flusso sui rubinetti

3. Hotel Montemerlo (Campo nell'Elba)

Produzione di energia da fonti rinnovabili: è presente un impianto fotovoltaico che produce annualmente 34.300 kWh e consente di evitare l'emissione di **16,8 ton CO_2/anno**. Inoltre è presente un impianto solare termico
Interventi di efficienza degli impianti di illuminazione: installate complessivamente 530 lampadine di cui 327 a risparmio energetico e 203 a led.

Interventi per l'efficienza termica: interventi di efficienza energetica dell'edificio
Interventi di efficienza degli impianti: razionalizzazione della chiusura dei banchi frigo durante le notti/festività e loro sbrinatura automatica
Riduzione dei consumi idrici: installazione dei riduttori di flusso sui rubinetti

4. **Hotel del Golfo (Marciana)**
   Interventi di efficienza degli impianti di illuminazione: installate complessivamente 200 lampadine a led sui 600 punti luce presenti all'interno e all'esterno della struttura. L'80% delle nuove lampade installate sono a risparmio energetico, spegnimento luci/impianti manuale o automatico.
   Interventi per l'efficienza termica: sostituzione caldaia
   Interventi di efficienza degli impianti: sbrinature dei banchi frigo effettuata attraverso lo spegnimento delle macchine
   Riduzione dei consumi idrici: installazione dei riduttori di flusso sui rubinetti

5. **Hotel Il Magnifico de Luxe Resort (Marciana Marina)**
   Non sono attualmente disponibili i dati sui consumi energetici della struttura perché non esiste una apposita procedura interna di rilevazione degli stessi e di rilevamento dei punti luce (interni ed esterni) presenti. La ricognizione potrà essere effettuata fuori stagione turistica in modo da avere il quadro completo e poter partire dal punto zero a contabilizzare gli interventi e la riduzione dei consumi.
   Interventi di efficienza degli impianti di illuminazione: installazione di 15 lampade a led nelle insegne e in piscina, in sostituzione di lampade tradizionali.
   Riduzione dei consumi idrici: installazione dei riduttori di flusso sui rubinetti

6. **Hotel Villa Rita (Marciana)**
   Produzione di energia da fonti rinnovabili: è presente un impianto solare termico
   Interventi di efficienza degli impianti di illuminazione: installate 110 lampada a risparmio energetico e 2 lampadine a led sui 150 punti luce presenti all'interno e all'esterno della struttura.
   Riduzione dei consumi idrici: installazione dei riduttori di flusso sui rubinetti

Tempi

definizione progetto: breve periodo

Attuazione progetto: Data inizio: Data fine:

Ruolo Comuni

I Comuni supportano gli operatori delle strutture turistico-ricettive nella individuazione di finanziamenti ed incentivi provinciali, regionali, nazionali per la realizzazione di interventi di efficienza e risparmio energetico. Inoltre i Comuni promuovono accordi volontari con gli operatori e le associazioni di categoria per la realizzazione di audit energetici, carbon footprint delle strutture e piano degli interventi da realizzare per la riduzione dei consumi e delle emissioni con la stima dei costi. Inoltre i Comuni svolgono un ruolo di collegamento con gli enti preposti al rilascio di autorizzazioni per la realizzazione degli interventi, in particolare con la Soprintendenza per il vincolo paesaggistico legato all'installazione di pannelli fotovoltaici e solari termici.

Studi realizzati / azioni avviate

Stato di avanzamento dell'azione

Definire le modalità operative di promozione di azioni di riduzione dei consumi delle strutture turistico-ricettive con le Associazioni di categoria.

Allegati

Benefici stimati

Risparmi energetici attesi	Totale energia risparmiata (TEP/MWh)	(nota 1)
Stima dell'aumento della produzione di energia rinnovabile	Totale energia rinnovabile prodotta (TEP/MWh)	(nota 1)
Stima della riduzione di CO_2	Stima totale di CO_2 ridotta (ton)	(nota 1)
Altri benefici attesi	Aumento dell'efficienza energetica delle strutture turistiche (maggiore efficienza degli impianti di illuminazione, di climatizzazione, minore dispersione termica) con conseguente riduzione dei consumi energetici e di risorse naturali e riduzione delle emissioni di gas serra. Aumento della produzione di energia da fonti rinnovabili	

Informazioni economico-finanziarie	
Costo totale	Non quantificabile
Costo di progettazione	Non quantificabile
Costo di realizzazione	Non quantificabile
Ricavi ottenibili	Non quantificabile
Risparmi economici	Non quantificabile
Tempi di rientro	Non quantificabile
Modalità di finanziamento	Da individuare in particolare per interventi quali: - installazioni di impianti di produzione di energia da fonti rinnovabili (impianti fotovoltaici, solari termici, geotermici, eolici); - interventi di isolamento termico della struttura (sostituzione infissi, isolamento pareti, ecc.); - efficientamento degli impianti termici di riscaldamento, raffrescamento e per la produzione di acqua calda sanitaria (con installazione di caldaie a condensazione, pompe calore, installazione valvole termostatiche, ecc.); - efficientamento degli impianti di illuminazione (installazione di sensori e temporizzatori per lo spegnimento/accensione automatica dei punti luce);

nota 1. Attualmente gli unici dati disponibili sono stati raccolti sulle strutture campione che hanno aderito alla compilazione della check list. Si tratta solamente di una sperimentazione iniziale su un numero ristretto di strutture che non può essere considerato rappresentativo o applicabile a tutte le strutture presenti sull'Isola. Ad oggi non è stata contabilizzata la riduzione di emissioni di CO_2 imputabili direttamente alle strutture turistico-ricettive dell'Isola dal momento che non è possibile scorporare i dati annuali relativi ai consumi energetici e alla produzione di energia da fonte rinnovabile relativi alle sole strutture ricettive/ristorazione o imputabili ai flussi turistici rispetto ai dati complessivi dell'Isola. Gli effetti in termini di riduzione delle emissioni sono riscontrabili a livello di intero territorio dell'Elba e quindi già ricompresi nel dato complessivo delle riduzioni dell'Asse 1 (per quanto la riduzione dei consumi energetici di energia elettrica e combustibili), dell'Asse 4 (per quanto riguarda l'aumento della produzione di energia da fonte rinnovabile)

PAES ELBA

Asse 3 – Turismo sostenibile

Azione 3B – Consumi sostenibili

Obiettivo:

Ridurre le emissioni derivanti dalle attività legate alle strutture turistico-ricettive e alle scelte di acquisto dei turisti durante il periodo di permanenza sull'Isola d'Elba attraverso l'adozione di scelte di consumo sostenibile

Soggetto Capofila	Albergatori, ristoratori, esercenti dell'Isola d'Elba e relative associazioni di categoria	
Partner	Comuni e Provincia di Livorno	
Responsabile tecnico	Cognome, nome:	Ente e Servizio:

Soggetti coinvolti / interessati:

tutti i Comuni, Parco Nazionale dell'Arcipelago Toscano, Associazioni di Categoria, imprese del settore turistico, turisti

Descrizione

Sviluppo di azioni mirate per la riduzione delle emissioni derivanti dalle attività legate alla produzione di rifiuti e agli approvvigionamenti delle strutture turistico-ricettive dell'Isola d'Elba, con particolare riguardo al picco di attività e consumi energetici legato ai flussi turistici estivi.

In particolare l'attenzione si concentra sulle seguenti tipologie di azioni che possono essere messe in campo per la riduzione delle emissioni di gas serra:

A. **Riduzione degli sprechi alimentari e della produzione di rifiuti generati dalle strutture e dalle attività di vendita:** azioni rivolte alla diffusione della raccolta differenziata e del riciclo della sostanza organica attraverso la diffusione del compostaggio, presso le strutture turistico-alberghiere, gli esercizi di ristorazione, commerciali e le strutture di vendite;

B. **Acquisti verdi di beni e servizi:** scelta di forniture di beni e servizi a basso impatto ambientale, a minori emissioni e riciclati/riutilizzabili, come ad esempio prodotti a marchio Ecolabel per la pulizia e l'igiene, materiali in carta riciclata (comprese salviette, tovaglioli, ecc.), prodotti alimentari a km zero, ecc.

I Comuni in forma coordinata e in collaborazione con i gestori del servizio di raccolta e smaltimento rifiuti promuovono attraverso campagne di informazione e sensibilizzazione con gli operatori del turismo e le associazioni di categoria, campagne mirate di informazione e comunicazione e favoriscono lo sviluppo di protocolli tra gli esercenti e i gestori rifiuti per la riduzione della tariffa in funzione del minore conferimento di rifiuti. Possono essere realizzate iniziative specifiche quali ad esempio: promozione del compostaggio (orti urbani, ecc.), distribuzione di composter domestici, sperimentazione (attuazione) di sistemi di tariffazione di tipo puntuale, promozione e sostegno di revisione dei regolamenti comunali di assimilazione, bandi e premi per iniziative nel campo della prevenzione della produzione dei rifiuti a monte, visite guidate per la cittadinanza agli impianti di selezione, trattamento e riciclaggio dei rifiuti , al fine di rendere trasparente l'intero ciclo di gestione dei rifiuti, inserimento negli statuti societari di impegni di responsabilità sociale d'impresa correlati anche ad azioni finalizzate alla riduzione dei rifiuti ed al consumo critico.

Aspetti economici e finanziari

Definizione delle modalità di finanziamenti degli interventi individuati.

Stato dell’arte

Ci sono già esperienze in atto a partire dal gruppo di strutture che hanno aderito al percorso del PAES, compilando la check list per il calcolo delle emissioni di CO_2.

1. **Residence la Cota quinta**
   Acquisto di carta riciclata (509 kg all’anno) con un risparmio di **68,6 kg CO_2/anno** rispetto all’utilizzo della carta bianca.
2. **Poggio di Sole Ecoresort (Capoliveri)**
   Noleggio 10 biciclette l’anno che consentono di evitare l’emissione di **12 ton CO_2/anno**
3. **Hotel Montemerlo (Campo nell’Elba) – Ecolabel e Legambiente Turismo**
   Raccolta differenziata dei rifiuti (carta: 1.005 kg, vetro 1.980 kg, latta/plastica/tetrapak 1260 kg, umido 2325 kg, indifferenziato 4245 kg).
   Acquisto di prodotti per la pulizia e l’igiene a marchio Ecolabel e a marchi equiparabili.
   Acquisto di carta Ecolabel per 20 kg all’anno che consente un risparmio di **11,9 kg CO_2/anno** rispetto all’utilizzo della carta bianca.
   Introduzione vuoto a rendere per acqua, vino, bibite.
4. **Hotel del Golfo (Marciana)**
   Raccolta differenziata dei rifiuti (vetro , carta/cartone, plastica, pile esauste).
   Acquisto di prodotti per la pulizia e l’igiene a marchio Ecolabel.
   Presenza di distributori di acqua.
   Acquisto di prodotti di carta vergine (risme di carta, salviette per le mani, rotoli di salviette, carta igienica, fazzoletti, tovaglioli). Se gli stessi quantitativi fossero acquistati di carta riciclata si avrebbe un risparmio di **3 ton CO_2/anno.**
5. **Hotel Il Magnifico de Luxe Resort (Marciana Marina)**
   Raccolta differenziata dei rifiuti (vetro, carta/cartone, plastica, organico).
   Acquisto di prodotti per la pulizia e l’igiene a marchio Ecolabel.
   Realizzazione di attività di sensibilizzazione alla clientela sui temi di risparmio delle risorse (acqua e luce).
   Chiusura dei banchi frigo durante i periodi di inattività della struttura.
6. **Hotel Villa Rita (Marciana)**
   Raccolta differenziata dei rifiuti.

Tempi

definizione progetto: breve periodo

Attuazione progetto: Data inizio: Data fine:

Ruolo Comuni

Realizzare campagne informative e di sensibilizzazione indirizzate agli operatori, coordinate tra i Comuni, con la Provincia e le associazioni di categoria per la riduzione della produzione di rifiuti, la diffusione della raccolta differenziata, acquisti verdi e relativi vantaggi ambientali ed economici.

Studi realizzati / azioni avviate

Stato di avanzamento dell'azione:

Progetto ancora da avviare

Allegati

Benefici stimati

Risparmi energetici attesi	Totale energia risparmiata (tep/MWh)	Non applicabile
Stima dell'aumento della produzione di energia rinnovabile	Totale energia rinnovabile prodotta (tep/MWh)	Non applicabile
Stima della riduzione di CO_2	Stima totale di CO_2 ridotta (ton)	(nota 1)
Altri benefici attesi	Acquisti verdi di servizi e prodotti a basse emissioni e a ridotti consumi di risorse (prodotti riciclati/riutilizzabili, a km zero). Riduzione degli sprechi alimentari e della produzione di rifiuti generati dalle strutture turistico-ricettive, di ristorazione e dalle attività di vendita (aumento raccolta differenziata, riciclo sostanza organica e compostaggio).	

Informazioni economico-finanziarie	
Costo totale	Non quantificabile
Costo di progettazione	Non quantificabile
Costo di realizzazione	Non quantificabile
Ricavi ottenibili	Non quantificabile
Risparmi economici	Non quantificabile
Tempi di rientro	Non quantificabile
Modalità di finanziamento	-

nota 1. Attualmente gli unici dati disponibili sono stati raccolti sulle strutture campione che hanno aderito alla compilazione della check list. Si tratta solamente di una sperimentazione iniziale su un numero ristretto di strutture che non può essere considerato rappresentativo o applicabile a tutte le strutture presenti sull'Isola. Ad oggi non è stata contabilizzata la riduzione di emissioni di CO_2 imputabili direttamente alle strutture turistico-ricettive dell'Isola dal momento che non è possibile scorporare i dati della raccolta differenziata e della riduzione della produzione di rifiuti organici (laddove praticata) generata dalle sole strutture ricettive/ristorazione o imputabile ai flussi turistici rispetto ai dati complessivi dell'Isola. Gli effetti in termini di riduzione delle emissioni sono riscontrabili a livello di intero territorio dell'Elba e quindi già ricompresi nel dato complessivo delle riduzioni dell'Asse 6 (per quanto riguarda la riduzione della produzione di rifiuti e l'aumento della raccolta differenziata).

PAES ELBA

Asse 3 – Turismo sostenibile

Azione 3C – Comportamenti sostenibili

Obiettivo:

Realizzare iniziative di informazione e sensibilizzazione ad hoc rivolte ai turisti per indurre l'adozione di comportamenti e stili di vita ambientalmente sostenibili.

Soggetto Capofila	**Provincia di Livorno, Comuni dell'Isola d'Elba, Ente Parco**	
Partner	**Associazioni di categoria**	
Responsabile tecnico	Cognome, nome:	Ente e Servizio:

Soggetti coinvolti/interessati:

Tutti i Comuni, Parco Nazionale dell'Arcipelago Toscano, Associazioni di categoria, Imprese del Settore turistico, turisti e cittadini, gestori dei servizi rifiuti

Descrizione

La presente scheda considera le possibili azioni per promuovere nei turisti comportamenti a "basse emissioni", rispettosi dell'ambiente e dell'utilizzo delle risorse.

In particolare l'attenzione si concentra sulle seguenti tipologie di progetti per la promozione di comportamenti sostenibili:

A. **"Consumiamo meno"** (minor consumo di risorse): Campagne di sensibilizzazione/informazione alla riduzione dei consumi energetici e delle risorse mirate per i turisti (MENO RIFIUTI)
B. **"Differenziamoci"** (aumento della raccolta differenziata): Promozione della raccolta differenziata nelle strutture turistiche, attraverso campagne di sensibilizzazione in hotel, stabilimenti balneari, ecc. nell'ottica del gaming con sistema incentivante/premiante;
C. **"Più sostenibili"** (adozione di comportamenti e stili di vita virtuosi e sostenibili): Attivazione di un percorso premiante a livello di intera Isola nell'ottica del gaming con sistema premiante/incentivante rivolto ai turisti che adottano comportamenti "ambientalmente virtuosi" e finalizzato, con una prima sperimentazione, alla

piantumazione alberi.

Il primo passo è quello di individuare azioni virtuose che possano essere premiate: ad esempio la possibilità per il turista di richiedere la riduzione del servizio di lavaggio biancheria nelle strutture ricettive, la riduzione del consumo di risorse – in particolare carta – attraverso la dematerializzazione dei servizi, la scelta di fare acquisti presso esercizi che vendono prodotti locali a km zero, ecc. L'ottica è quella di creare dei percorsi incentivanti/premianti per il turista all'interno dell'Isola che man mano che compie scelte sostenibili durante la permanenza all'Elba raccoglie punti per arrivare a fine vacanza ad avere sufficienti punti, ad esempio per regalare un albero all'Isola. Gli alberi porteranno il nome dei turisti e potranno essere piantati in aree verdi dedicate, cui verrà data visibilità pubblica. In questo modo il risultato sarà vincente in termini di riduzione delle emissioni di gas serra sotto diversi aspetti:

1. verranno messe in campo tante piccole azioni quotidiane (scelte consapevoli verso prodotti, mezzi di trasporto a minori emissioni, servizi all'interno delle strutture alberghiere, ecc) che sommate insieme possono contribuire a ridurre le emissioni di gas serra e possono poi innescare un cambiamento nello stile di vita anche finita la vacanza all'Elba;
2. verranno piantumati alberi sull'Isola che andranno ad incrementare il patrimonio arboreo e contribuiranno all'assorbimento di CO_2.

Dopo questa prima sperimentazione, si potrà valutare anche la possibilità di attivare convenzioni con determinate strutture in modo che i punti accumulati dai turisti possano consentire sconti presso strutture ricettive a basso impatto, esercizi commerciali sostenibili, ecc. Il meccanismo da applicare è quello del "gaming": ad esempio accumulare punti per avere l'albero con il proprio nome piantato sull'Isola, oppure per diventare turista dell'anno o per vincere premi (bici elettrica, compostiera, ecc.) o sconti presso esercizi convenzionati.

Per poter avviare il progetto è necessario:

- individuare il target di riferimento: eco-turisti (già attenti a queste tematiche) o tutti i possibili turisti in generale
- leve di interesse per entrambi i target di riferimento (per attirare l'attenzione sull'iniziativa e stimolare la competizione).

Aspetti economici e finanziari

Definizione delle modalità di finanziamenti e/o sponsorizzazione in raccordo con le associazioni di categoria per la piantumazione degli alberi, convenzioni e scontistiche.

Questa iniziativa potrebbe essere sviluppata all'interno del percorso di sviluppo di un "distretto turistico di qualità", richiesto dalle Associazioni di categoria, che preveda, tra l'altro, anche la possibilità di rendere l'isola zona franca.

Stato dell'arte

A. "Consumiamo meno" - CAMPAGNA MENO RIFIUTI

La Provincia di Livorno promuove la campagna "Meno rifiuti".

Il progetto si rivolge ai cittadini, alle scuole superiori, medie ed elementari, agli enti locali, alle aziende di gestione dei rifiuti, alla media e grande distribuzione, alle associazioni, agli operatori del commercio e artigianato, agli operatori del turismo.

La campagna mira, da un lato, ad informare i cittadini sulle modalità di consumo che consentono di ridurre la produzione di rifiuti; dall'altro a coinvolgere le istituzioni, le imprese, gli operatori economici del territorio nella realizzazione di azioni dirette alla riduzione dei rifiuti.

Gli obiettivi della campagna sono di:

- Informare i cittadini su come fare una spesa "più leggera", evitando di acquistare prodotti con inutili imballaggi che diventano subito rifiuti;
- Sensibilizzare sui costi ambientali e sociali della produzione di rifiuti;
- Introdurre nuovi comportamenti di acquisto più consapevoli e volti a ridurre il consumo di risorse naturali;
- Promuovere i prodotti e i servizi che favoriscono la riduzione dei rifiuti e stimolarne lo sviluppo e la crescita;
- Coinvolgere come partner attivi della campagna le istituzioni e gli operatori economici del territorio, sia contribuendo a diffondere i contenuti della campagna sia promuovendo prodotti e servizi che favoriscono la riduzione dei rifiuti.

La modifica dei comportamenti dei cittadini nella scelta e nell'acquisto dei beni è fondamentale al fine di ottenere la riduzione della quantità di rifiuti avviati a smaltimento e passa necessariamente attraverso l'azione concorde dei soggetti pubblici e privati interessati alla gestione degli imballaggi e dei rifiuti.

La normativa e gli indirizzi politici della Regione Toscana individuano nelle Province i soggetti che, a livello locale, possono più efficacemente promuovere il confronto tra i vari soggetti (produttori, distributori e consumatori) e assumere un ruolo attivo in termini di predisposizione di strumenti normativi, economici, sociali nonché di strumenti di carattere volontario quali gli accordi e i contratti di programma, mirati alla realizzazione di azioni prioritarie per la riduzione dei rifiuti.

Nella prima fase di attuazione del progetto l'Amministrazione Provinciale ha coinvolto i soggetti, istituzionali e non (Enti locali del territorio, Autorità d'ambito Rifiuti, Enti gestori del servizio di raccolta e smaltimento rifiuti, soggetti del terzo settore e gruppi di acquisto solidale, operatori del turismo, dell'artigianato, del commercio e della piccola impresa e le relative associazioni di categoria, autorità portuali), nell'adesione alla campagna attraverso la **sottoscrizione di un protocollo d'intesa** per l'avvio di azioni prioritarie per la riduzione dei rifiuti.

Il protocollo individua **linee di azione prioritarie** per la definizione di specifici accordi

volontari:
- riduzione degli imballaggi;
- allungamento della vita dei beni;
- modalità di gestione della raccolta e trattamento dei rifiuti urbani finalizzata alla prevenzione;
- riduzione della produzione dei rifiuti nella pubblica amministrazione e negli uffici.

Successivamente viene realizzata la **campagna di comunicazione pubblica** sul tema a cui faranno seguito gli accordi con gli operatori economici per la concreta attivazione delle azioni di riduzione dei rifiuti e la loro promozione. La campagna di comunicazione pubblica si avvale di una serie di strumenti appositamente dedicati: opuscoli informativi (ne sono già stati realizzati 20.000 copie), 500 manifesti 70x100 per le affissioni nei Comuni del territorio, 400 locandine 50x70 per i luoghi pubblici, 500 adesivi per valorizzare l'adesione dei soggetti che aderiscono alla campagna, spazi informativi sui quotidiani locali, spot audio, CD didattici per le scuole, brochure informative sulle azioni realizzate nel corso della campagna, marchio di sostenibilità per i soggetti che aderiscono alla campagna, sito internet.

Tempi

definizione progetto: lungo periodo

Attuazione progetto: Data inizio: 2013 Data fine: 2020

Ruolo Comuni

Realizzare campagne informative e di sensibilizzazione indirizzate ai turisti, coordinate tra i Comuni, con la Provincia e le associazioni di categoria per la riduzione della produzione di rifiuti, la diffusione della raccolta differenziata, stili di vita sostenibili e a basse emissioni.

Definizione della modalità operativa di attivazione e gestione in collaborazione con l'Ente Parco, le imprese e le associazioni di categoria, di percorsi premianti a livello di intera Isola nell'ottica del gaming con sistema premiante/incentivante rivolto ai turisti che adottano comportamenti "ambientalmente virtuosi" e finalizzato, con una prima sperimentazione, alla piantumazione alberi.

Definizione ed individuazione delle aree pubbliche nelle quali piantumare gli alberi.

Studi realizzati / azioni avviate

Stato di avanzamento dell'azione

Progetto ancora da avviare

Allegati

Benefici stimati		
Risparmi energetici attesi	Totale energia risparmiata (TEP/MWh)	(nota 1)
Stima dell'aumento della produzione di energia rinnovabile	Totale energia rinnovabile prodotta (TEP/MWh)	Non applicabile
Stima della riduzione di CO_2	Stima totale di CO_2 ridotta (ton)	(nota 1)
Altri benefici attesi	Riduzione dei consumi di risorse Promozione di comportamenti, stili di vita e acquisti a basse emissioni, rispettosi dell'ambiente e dell'utilizzo delle risorse da parte dei turisti. Adozione di stili di vita sostenibili a minori emissioni e maggiore consapevolezza degli impatti ambientali generati Piantumazione di nuovi alberi con conseguente miglioramento della qualità di aree pubbliche	

Informazioni economico-finanziarie	
Costo totale	Non quantificabile
Costo di progettazione	Non quantificabile
Costo di realizzazione	Non quantificabile
Ricavi ottenibili	Non quantificabile
Risparmi economici	Non quantificabile
Tempi di rientro	Non quantificabile
Modalità di finanziamento	Non quantificabile

nota 1. Ad oggi non è stata contabilizzata la riduzione di emissioni di CO_2 imputabili all'adozione di comportamenti sostenibili dal momento che non è possibile scorporare i dati della riduzione dei consumi energetici e dei rifiuti generata dalle sole strutture ricettive/ristorazione o imputabile ai flussi turistici rispetto ai dati complessivi dell'Isola. Gli effetti in termini di riduzione delle emissioni sono riscontrabili a livello di intero territorio dell'Elba e quindi già ricompresi nel dato complessivo delle riduzioni dell'Asse 1 (per quanto la riduzione dei consumi energetici di energia elettrica e combustibili) e dell'Asse 6 (per quanto riguarda la riduzione della produzione di rifiuti e l'aumento della raccolta differenziata).

Per quanto riguarda le azioni che ricadono nella categoria A. **Consumiamo meno"** (minor consumo di risorse), non sono quantificabili i risparmi energetici e le emissioni legate alle campagne di informazione e sensibilizzazione.

Per quanto riguarda le azioni che ricadono nella categoria B. **"Differenziamoci"** (aumento della raccolta differenziata) non è scorporabile il dato legato alla raccolta differenziata prodotta dai flussi turistici rispetto al totale della raccolta differenziata prodotta sull'Isola complessivamente nel corso dell'anno.

Per quanto riguarda le azioni che ricadono nella categoria C. **Più sostenibili"** (adozione di comportamenti e stili di vita virtuosi e sostenibili), sarà stimabile l'azione legata alla piantumazione di nuovi alberi.

PAES ELBA

Asse 3 – Turismo sostenibile

Azione 3D – Grande distribuzione organizzata

Obiettivo:

Ridurre le emissioni derivanti dalle attività della grande distribuzione organizzata in particolare nel periodo di picco di affluenza turistica

Soggetto Capofila	Operatori della grande distribuzione organizzata	
Partner		
Responsabile tecnico	Cognome, nome:	Ente e Servizio:

Soggetti coinvolti / interessati:

Tutti i Comuni, Parco Nazionale dell'Arcipelago Toscano, Associazioni di categoria

Descrizione

Sviluppo di azioni mirate per la riduzione delle emissioni derivanti dalle strutture e dalle attività svolte dagli operatori della grande distribuzione organizzata presenti sull'Isola, con particolare riguardo al picco di attività e consumi energetici legato ai flussi turistici estivi.

In particolare l'attenzione si concentra sulle seguenti tipologie di azioni che possono essere messe in campo per la riduzione delle emissioni di gas serra:

A. **Produzione di energia da fonti rinnovabili:** installazione di impianti a fonte rinnovabile, in particolare impianti fotovoltaici e solari e termici per coprire in parte o in tutto il fabbisogno energetico delle strutture di vendita.

B. **Interventi di efficienza degli impianti di illuminazione:** installazione di lampade a risparmio energetico, installazione di lampade ed insegne a led in sostituzione di lampade tradizionali ad incandescenza, installazione di sistemi di accensione e spegnimento automatico delle luci e sensori di presenza per l'illuminazione di corridoi o zone a minore frequentazione.

C. **Interventi per l’efficienza degli impianti di climatizzazione**: ottimizzazione della regolazione della temperatura interna degli uffici, sistemi di scambio di calore/freddo con l’esterno.

D. **Interventi per l’efficienza dei sistemi di refrigerazione:** sostituzione dei gruppi frigo, chiusura dei banchi frigo a libero servizio, recupero di energia termica dai gruppi frigo per la produzione di acqua calda sanitaria.

E. **Interventi per l’efficienza degli impianti:** sostituzione dei motori elettrici con altri a più alta efficienza energetica.

F. **Interventi per l’efficienza termica:** isolamento della struttura e delle pareti interne ed esterne, sostituzione dei serramenti, installazione di valvole termostatiche se l’impianto lo consente, realizzazione di impianto geotermico, certificazione energetica della struttura.

G. **Riduzione dei consumi idrici:** installazione dei riduttori di flusso sui rubinetti, recupero delle acque piovane.

H. **Sistemi di ottimizzazione della logistica delle merci:** ottimizzazione dei carichi dei mezzi che distribuiscono le merci sull’Isola, utilizzo di mezzi a basse emissioni per il trasporto merci (metano, gpl, elettrici), sostituzione dei mezzi per il trasporto merci Euro 0, 1, 2, 3 con mezzi a migliori prestazioni (Euro 4 e 5).

I. **Riduzione della produzione di rifiuti generati dalle strutture e dalle attività di vendita:** riduzione degli imballaggi attraverso l’utilizzo di imballaggi riutilizzabili (pallet, cassette) nella media e grande distribuzione, sostituzione di vaschette e contenitori per alimenti in materiale plastico, polistirolo, alluminio con vaschette in materiale biodegradabile (Mater-bi, PLA), vendita di prodotti sfusi mediante dispenser (es. detersivi, latte, ecc.), vendita di prodotti ricaricabili (es. spazzolini, detergenti ecc.), ecc.

J. **Progetti per il recupero della merce invenduta o non consumata (Last food) e attività di sensibilizzazione della clientela**

Aspetti economici e finanziari

I Comuni supportano gli operatori della grande distribuzione organizzata nella individuazione di finanziamenti ed incentivi provinciali, regionali, nazionali per la realizzazione di interventi di efficienza e risparmio energetico sulle strutture di vendita.

Stato dell’arte

Ci sono già esperienze in atto a partire dal gruppo di operatori della grande distribuzione organizzata che hanno aderito al percorso del PAES, compilando la check list per il calcolo delle emissioni di CO_2.

CONAD

Nei 6 punti vendita presenti sull’Isola (1 Conad Superstore a Portoferraio e 5 Conad City a Porto Azzurro, Pietri, Orti, Capoliveri, Campo nell’Elba) sono state realizzate azioni di:

- Efficienza energetica degli impianti: sostituzione dei motori elettrici con altri motori a più

alta efficienza energetica;
- Efficienza degli impianti di illuminazione: installazione di dispositivi di spegnimento automatico delle luci, installazione di lampade e insegne a led. É attualmente in fase di analisi e valutazione la possibilità di realizzare ulteriori interventi di sostituzione delle lampade tradizionali con led e si stanno valutando i possibili risparmi energetici realizzabili;
- Efficienza degli impianti di condizionamento: installate pompe di calore, installazione di unità centralizzate di condizionatori;
- Efficienza dei sistemi di refrigerazione: sbrinatura dei banchi frigo con acqua corrente;
- Efficienza termica delle strutture: isolamento delle pareti interne;
- Riduzione dei consumi idrici: installazione di riduttori di flusso sui rubinetti;
- Raccolta differenziata di olio da cucina, pile esauste, carta, umido e plastica;
- Attività di informazione e sensibilizzazione alla clientela e alla cittadinanza: Conad ha sponsorizzato nelle scuole iniziative di educazione ambientale sui temi dei rifiuti (riduzione della produzione e promozione della raccolta differenziata) e ha realizzato attività informative sui rifiuti rivolte alla clientela nei punti vendita con distribuzione di materiale informativo. E' in fase di valutazione la fattibilità di sviluppare tali iniziative anche su altre tematiche ambientali (quali l'energia e l'uso efficiente delle risorse naturali).

Complessivamente le azioni intraprese hanno comportato nel 2012 una riduzione dei consumi di energia elettrica rispetto al 2010 con una conseguente diminuzione di **15 ton CO_2** passando da 1.655 ton CO_2 nel 2010 a 1.640 ton CO_2 nel 2012. Se le strutture fossero completamente alimentate ad energia rinnovabile (pannelli fotovoltaici), sarebbe possibile abbattere completamente **1.641 ton CO_2**.

Non sono attualmente disponibili i dati relativi ai consumi di energia termica.

COOP

Unicoop Tirreno ha avviato in tutti i punti di vendita l'adozione di strumenti di gestione sofisticati di quelle attività che possono produrre impatti rilevanti sull'ambiente esterno (sistemi di gestione, auditing interni, sistemi di sorveglianza e misurazione dei consumi, ricerca di soluzioni tecniche innovative di tipo impiantistico, ecc.), con la consapevolezza che tali strumenti avrebbero permesso e permetteranno nel medio-lungo periodo una progressiva razionalizzazione nell'utilizzo delle risorse e ritorni in termini economico-finanziari.
Ai fini della rendicontazione le azioni adottate e le performance attuali di gestione sono di seguito riportate, differenziando tra:
- interazione diretta con l'ambiente: impatti che la presenza delle strutture della Cooperativa e le attività da queste sviluppate producono sulle diverse matrici ambientali in termini di consumi energetici, di occupazione di suolo, di produzione di rifiuti, in termini di emissioni in aria e in termini di consumi idrici;
- interazione indiretta con l'ambiente: iniziative di policy e sensibilizzazione indirizzate ai consumatori e soci al fine di una diffusione ampia della cultura del rispetto dell'ambiente e della tutela delle risorse naturali.

Un primo ambito rilevante riguarda la sfera degli **interventi di progettazione e**

manutenzione sviluppati nel corso del 2012, e che hanno interessato sia le strutture di Unicoop Tirreno, che macchinari e attrezzature presenti all'interno dei diversi punti vendita. Dal punto di vista degli interventi innovativi di manutenzione, la Cooperativa ha proceduto a chiudere il percorso di sostituzione dei vecchi banchi frigo per surgelati aperti con banchi dotati di sportelli, atti a limitare le dispersioni e ridurre i consumi energetici. Da una valutazione effettuata su un campione di 6 punti vendita (di diverse dimensioni) sul periodo 2011 - 2012, si è stimato un risparmio medio annuo dell'1,8% dei consumi totali sostenuti a punto vendita (equivalente a circa 300.000 €), e pari a quasi il 6% dei consumi sostenuti sulla sola linea del freddo.
Sempre in chiave di manutenzione poi si è continuato a intervenire sui sistemi di illuminazione, attraverso la sostituzione dei sistemi di illuminazione tradizionale con sistemi a led. Tali soluzioni permettono di ridurre del 50% il consumo elettrico da illuminazione rispetto ai sistemi tradizionali preesistenti.
Per Unicoop Tirreno l'attenzione al risparmio energetico e all'uso razionale delle risorse naturali riveste una rilevanza determinante. Questo ha spinto negli ultimi anni ad un investimento significativo della Cooperativa nella strutturazione di un servizio, quello dell'Energy Management, che ha avviato una serie di azioni orientate alla definizione di procedure operative e di controllo e verifica delle prestazioni energetiche dei punti vendita, con lo scopo di identificare le modalità più efficaci di gestione. Sono state stabilite regole di comportamento dei dipendenti tali da minimizzare gli sprechi all'interno dei punti vendita, accompagnate dalla pianificazione ed effettuazione di audit energetici orientati a rilevare scostamenti rispetto alle modalità corrette stabilite. In questa ottica nel 2012 è stato predisposto un vademecum sull'uso razionale dell'energia. Tale vademecum verrà consegnato a partire dal 2013 nei vari reparti della Cooperativa in occasione di un corso di formazione indirizzato a tutti i responsabili dei reparti energivori dei punti vendita.

I punti di vendita Unicoop Tirreno presenti sull'Isola d'Elba sono 9 Supermercati: 1 a Portoferraio, 2 a Campo nell'Elba, 3 a Capoliveri, 1 a Porto Azzurro, 1 in località Mola (Porto Azzurro), 1 a Rio nell'Elba.
In tutti i 9 supermercati sono stati realizzati i seguenti interventi:

- Efficienza dei sistemi di refrigerazione: sbrinatura automatica banchi frigo tramite timer 2-4 sbr/gg;
- Raccolta differenziata di carta, cartone, scarti di origine animale, nylon, oli esausti (le emissioni legate all'aumento della raccolta differenziata sono già ricomprese nel conteggio complessivo della raccolta differenziata dell'intera Isola d'Elba);
- Acquisto di carta riciclata ad uso ufficio per un totale di 14,2 ton di carta acquistata riciclata che consente una minore emissione di **1,9 ton CO_2/anno** rispetto all'acquisto di carta bianca.

Dai dati disponibili dei **consumi elettrici** disponibili delle strutture di vendita si evince una riduzione dei consumi di energia elettrica dal 2011 al 2012 solo in alcune strutture di vendita per una riduzione complessiva di **9,7 ton CO_2,** che rappresenta una riduzione del 4% rispetto alle emissioni del 2011 delle 3 strutture di vendita considerate:

- **Supermercato località Mola (Porto Azzurro):** riduzione di 4,4 ton CO_2/anno

- **Supermercato Campo nell'Elba Via Venezia 11:** riduzione di 3,3 ton CO_2/anno
- **Supermercato Capoliveri Via Mazzini 3:** riduzione di 2,0 ton CO_2/anno

Queste 3 strutture di vendita emettono il 20% delle emissioni complessive emesse per consumi di energia elettrica da tutte le strutture di vendita Coop.
Coop ha ipotizzato di valutare la possibilità di installare impianti fotovoltaici e solari termici sulle strutture di vendita, in particolare su quella di Portoferraio.
Considerando i dati dei consumi di energia elettrica dell'anno 2012, se il Supermercato a Portoferraio fosse alimentato da pannelli fotovoltaici verrebbe evitata l'emissione di 632 ton CO_2/anno. Il Supermercato di Portoferraio è responsabile da solo del 49% dei consumi di energia elettrica e di emissioni di gas serra, rispetto al totale di tutti i punti vendita Coop presenti sull'Isola Se i restanti 8 punti vendita Coop presenti sull'Isola fossero alimentati da energia prodotta da fonti rinnovabili sarebbe possibile abbattere ulteriori 658 ton CO_2/anno.
Complessivamente se tutti i punti di vendita Coop fossero alimentati da energia elettrica prodotta da fonti rinnovabili si otterrebbe una riduzione complessiva di **1.291 ton CO_2/anno**.

Le stime delle emissioni di gas ad effetto serra (contabilizzate in termini di CO_2 equivalente) sono state realizzate partendo dai dati forniti da Unicoop Tirreno. I dati dei consumi delle strutture sono dati effettivi reali ad esclusione del numero di lampade presenti che è stato stimato.
Nel dettaglio sono riportati anche ulteriori interventi specifici per ogni punto di vendita. In particolare gli interventi si concentrano sul Supermercato Coop di Portoferraio, che rappresenta la struttura più grande e che, almeno per i consumi di energia elettrica, rappresenta circa la metà dei consumi totali dei punti di vendita Coop dell'Isola d'Elba.

Supermercato Coop di Portoferraio
- Efficienza degli impianti di illuminazione: installazione di 11 lampadine a risparmio energetico, installazione di 58 lampadine a led (nel 2011 a led porticato e espositori prodotti freschi) pari a circa il 10% rispetto ai 749 punti luce installati (interni ed esterni); installazione di dispositivo di spegnimento automatico delle luci (realizzato nel 2011 per il 60% degli impianti presenti nell'edificio)
- Efficienza degli impianti di condizionamento: installate pompe di calore
- Efficienza dei sistemi di refrigerazione: sbrinatura automatica banchi frigo tramite timer 2-4 sbr/gg; era presente un impianto per il recupero di energia termica dai gruppi frigo per la produzione di acqua calda sanitaria, ma tale impianto non è stato ripristinato ed attualmente non è in funzione.
- Riduzione dei consumi energetici: sostituzione dei serramenti nel 2007 (per il lato mare)
- Riduzione dei rifiuti: presenti 4 distributori di acqua e uso di caraffe con filtro per l'acqua da rubinetto per diminuire l'uso di bottiglie di plastica
- Raccolta differenziata di carta, cartone, scarti di origine animale, nylon, oli esausti (quantità: 623.920 colli di cartone e imballaggi - 465 kg oli- 26402 kg di scarti animali, il resto non è misurabile comunque tutto avviato a recupero), toner e RAEE – Rifiuti provenienti da Apparecchiature Elettriche ed Elettroniche
- Acquisto di carta riciclata ad uso ufficio: nel 2012 sono stati acquistati 2.500 kg di carta riciclata con una minor emissione di **337 kg di CO_2/anno** rispetto all'uso di carta bianca.

Supermercato Campo nell'Elba Via Roma 30

- Raccolta differenziata di carta, cartone, scarti di origine animale, nylon, oli esausti: 6.130 kg scarti animali/anno; 91.935 colli di cartone e imballaggi. Il resto non è misurabile comunque tutto avviato a recupero.
- Efficienza dei sistemi di refrigerazione: sbrinatura automatica banchi frigo tramite timer 2-4 sbr/gg.
- Acquisto di carta riciclata ad uso ufficio: nel 2012 sono stati acquistati 10 kg di carta riciclata con una minor emissione di **1,3 kg di CO_2/anno** rispetto all'uso di carta bianca.

Supermercato Campo nell'Elba Via Venezia 11

- Raccolta differenziata di carta, cartone, scarti di origine animale, nylon, oli esausti: il rifiuto non è misurabile comunque tutto avviato a recupero.
- Efficienza dei sistemi di refrigerazione: sbrinatura automatica banchi frigo tramite timer 2-4 sbr/gg.
- Acquisto di carta riciclata ad uso ufficio: nel 2012 sono stati acquistati 100 kg di carta riciclata con una minor emissione di **13,5 kg di CO_2/anno** rispetto all'uso di carta bianca.

Supermercato Capoliveri De Gasperi

- Efficienza degli impianti di illuminazione: installazione di dispositivo di spegnimento automatico delle luci
- Raccolta differenziata di carta, cartone, scarti di origine animale, nylon, oli esausti: 185 kg oli, 5.810 kg scarti vegetali,184.225 colli di cartone e imballaggi. Il resto non è misurabile comunque tutto avviato a recupero.
- Riduzione dei rifiuti: uso di caraffe con filtro per l'acqua da rubinetto per diminuire l'uso di bottiglie di plastica
- Efficienza dei sistemi di refrigerazione: sbrinatura automatica banchi frigo tramite timer 2-4 sbr/gg.
- Acquisto di carta riciclata ad uso ufficio: nel 2012 sono stati acquistati 5.000 kg di carta riciclata con una minor emissione di **674 kg di CO_2/anno** rispetto all'uso di carta bianca.

Supermercato Capoliveri Via Mazzini 3

- Raccolta differenziata di carta, cartone, scarti di origine animale, nylon, oli esausti (dati complessivi dei 2 punti di vendita di Via Mazzini 3 e 6): 498 kg scarti animali, 39.971 colli di cartone e imballaggi. Il resto non è misurabile comunque tutto avviato a recupero.
- Riduzione dei rifiuti: uso di caraffe con filtro per l'acqua da rubinetto per diminuire l'uso di bottiglie di plastica
- Efficienza dei sistemi di refrigerazione: sbrinatura automatica banchi frigo tramite timer 2-4 sbr/gg.
- Acquisto di carta riciclata ad uso ufficio: nel 2012 sono stati acquistati 100 kg di carta riciclata con una minor emissione di **13,5 kg di CO_2/anno** rispetto all'uso di carta bianca.

Supermercato Capoliveri Via Mazzini 6

- Raccolta differenziata di carta, cartone, scarti di origine animale, nylon, oli esausti (dati complessivi dei 2 punti di vendita di Via Mazzini 3 e 6): 498 kg scarti animali, 39.971 colli di cartone e imballaggi. Il resto non è misurabile comunque tutto avviato a recupero.

- Riduzione dei rifiuti: uso di caraffe con filtro per l'acqua da rubinetto per diminuire l'uso di bottiglie di plastica
- Efficienza dei sistemi di refrigerazione: sbrinatura automatica banchi frigo tramite timer 2-4 sbr/gg.
- Acquisto di carta riciclata ad uso ufficio: nel 2012 sono stati acquistati 10 kg di carta riciclata con una minor emissione di **1,3 kg di CO_2/anno** rispetto all'uso di carta bianca.

Supermercato Porto Azzurro

- Raccolta differenziata di carta, cartone, scarti di origine animale, nylon, oli esausti: 2.541 kg scarti animali, 130.718 colli di cartone e imballaggi. Il resto non è misurabile comunque tutto avviato a recupero.
- Riduzione dei rifiuti: uso di caraffe con filtro per l'acqua da rubinetto per diminuire l'uso di bottiglie di plastica
- Efficienza dei sistemi di refrigerazione: sbrinatura automatica banchi frigo tramite timer 2-4 sbr/gg.
- Acquisto di carta riciclata ad uso ufficio: nel 2012 sono stati acquistati 750 kg di carta riciclata con una minor emissione di **101,1 kg di CO2/anno** rispetto all'uso di carta bianca.
- Nel 2014 è prevista una radicale ristrutturazione del punto vendita.

Supermercato località Mola (Porto Azzurro)

- Raccolta differenziata di carta, cartone, scarti di origine animale, nylon, oli esausti: 2.451 kg di scarti animali all'anno,109.553 colli di cartone e imballaggi. Il resto non è misurabile comunque tutto avviato a recupero.
- Riduzione dei rifiuti: uso di caraffe con filtro per l'acqua da rubinetto per diminuire l'uso di bottiglie di plastica
- Efficienza dei sistemi di refrigerazione: sbrinatura automatica banchi frigo tramite timer 2-4 sbr/gg.
- Acquisto di carta riciclata ad uso ufficio: nel 2012 sono stati acquistati 750 kg di carta riciclata con una minor emissione di **101,1 kg di CO_2/anno** rispetto all'uso di carta bianca.

Supermercato Rio nell'Elba

- Raccolta differenziata di carta, cartone, scarti di origine animale, nylon, oli esausti: 12 kg toner e cartucce, 240 kg oli, 4.537 kg di scarti animali,162.269 colli di cartone e imballaggi. Il resto non è misurabile comunque tutto avviato a recupero.
- Riduzione dei rifiuti: uso di caraffe con filtro per l'acqua da rubinetto per diminuire l'uso di bottiglie di plastica
- Efficienza dei sistemi di refrigerazione: sbrinatura automatica banchi frigo tramite timer 2-4 sbr/gg.
- Acquisto di carta riciclata ad uso ufficio: nel 2012 sono stati acquistati 5.000 kg di carta riciclata con una minor emissione di **674 kg di CO_2/anno** rispetto all'uso di carta bianca.

Tempi

definizione progetto: medio periodo

Attuazione progetto: Data inizio: Data fine:

Ruolo Comuni		
I Comuni supportano gli operatori della grande distribuzione organizzata nella individuazione di finanziamenti ed incentivi provinciali, regionali, nazionali per la realizzazione di interventi di efficienza e risparmio energetico sulle strutture di vendita. Inoltre possono promuovere accordi volontari con gli operatori della gdo e le associazioni di volontariato per il recupero della merce invenduta o non consumata in modo da ridurre i quantitativi di rifiuti prodotti.		
Studi realizzati / azioni avviate		
Stato di avanzamento dell'azione In fase di realizzazione		
Allegati		
Benefici stimati		
Risparmi energetici attesi	Totale energia risparmiata (tep/MWh)	-
Stima dell'aumento della produzione di energia rinnovabile	Totale energia rinnovabile prodotta (tep/MWh)	-
Stima della riduzione di CO_2 (nota1)	Conad: Stima di CO_2 ridotta (ton) con interventi già realizzati	15 ton CO_2/anno
	Coop: Stima di CO_2 ridotta (ton) con interventi già realizzati	11,6 ton CO_2/anno
	Stima totale di CO_2 ridotta (ton) con interventi già realizzati	**26,6 ton CO_2/anno**
	Conad: Stima totale di CO_2 ridotta (ton) con interventi prevedibili	1.641 ton CO_2/anno
	Coop: Stima totale di CO_2 ridotta (ton) con interventi prevedibili	1.291 ton CO_2/anno
	Stima totale di CO_2 ridotta (ton) con interventi prevedibili	**2.932 ton CO_2/anno**

Altri benefici attesi	Riduzione dei consumi di acqua. Riduzione dei rifiuti generati dalle strutture e dalle attività di vendita e aumento della raccolta differenziata. Forniture ed acquisti verdi a basse emissioni (carta riciclata per uso ufficio e prodotti per la pulizia ed igiene). Recupero della merce invenduta o non consumata (Last food) e attività di sensibilizzazione alla clientela. Sensibilizzazione del personale dipendente e della clientela a scelte di acquisto, comportamenti e stili di vita rispettosi dell'ambiente e a ridotto consumo di risorse naturali (acqua, energia, riduzione della produzione di rifiuti). Ottimizzazione della logistica delle merci.
Informazioni economico-finanziarie	
Costo totale	Non quantificabile
Costo di progettazione	Non quantificabile
Costo di realizzazione	Non quantificabile
Ricavi ottenibili	Non quantificabile
Risparmi economici	Non quantificabile
Tempi di rientro	Non quantificabile
Modalità di finanziamento	Da verificare possibili canali di finanziamento in funzione delle azioni effettivamente realizzabili nelle strutture di vendita dell'Isola d'Elba.

nota 1. Unicoop Tirreno: Le stime delle emissioni di gas ad effetto serra (contabilizzate in termini di CO_2 equivalente) sono state realizzate partendo dai dati forniti da Unicoop Tirreno. I dati dei consumi delle strutture sono dati effettivi reali ad esclusione del numero di lampade presenti che è stato stimato.

PAES ELBA

Asse 3 – Turismo sostenibile

Azione 3E – Marchi e certificazioni per il turismo sostenibile

Obiettivo:

Ridurre gli impatti derivanti dalle strutture turistico-ricettive (alberghi, residence, appartamenti, campeggi, agriturismi, ecc.) attraverso la diffusione di marchi e certificazioni per il turismo sostenibile.

Soggetto Capofila	Albergatori, ristoratori, esercenti dell'Isola d'Elba e relative associazioni di categoria	
Partner	Provincia di Livorno, Camera di Commercio	
Responsabile tecnico	Cognome, nome:	Ente e Servizio:

Soggetti coinvolti/interessati:

Tutti i Comuni, Parco Nazionale dell'Arcipelago Toscano, Associazioni di Categoria, imprese del settore turistico, Consorzio Servizi Albergatori, turisti

Descrizione

Attività di promozione da parte dei Comuni per la diffusione di marchi di qualità e certificazioni ambientali (di processo e di prodotto) che consentano una riduzione degli impatti generati dalle strutture turistiche dell'Isola d'Elba.
I Comuni promuoveranno azioni specifiche attraverso incontri informativi mirati, supporto organizzativo ed amministrativo (anche nella ricerca di finanziamenti dedicati a livello provinciale, regionale, nazionale ed europeo) rivolti agli operatori turistici e alle relative associazioni di categoria per definire un marchio un "distretto turistico di qualità" dell'Isola d'Elba che preveda, tra l'altro, anche la possibilità di rendere l'isola zona franca e consenta di riconoscere l'impegno di coloro che mettono in campo azioni per ridurre gli impatti delle proprie strutture turistico-ricettive.
L'azione coordinata tra i Comuni sarà mirata inoltre in prima battuta a promuovere le strutture già certificate in modo che possano fungere da volano per diffondere poi in un secondo momento l'adozione di marchi e certificazioni anche presso altre strutture.
Partendo dalle strutture che già hanno un sistema di gestione ambientale, l'obiettivo è di avere come primo step almeno una struttura per ogni territorio comunale con sistema di gestione dell'energia certificato ai sensi della norma internazionale ISO 50001.
I Comuni forniranno un supporto specifico a queste strutture di tipo informativo e di supporto operativo nella ricerca di finanziamenti che possano facilitare l'ottenimento ed il mantenimento della certificazione. Da questa esperienza sarà quindi sviluppato un manuale operativo con tutti gli step, le informazioni operative e i consigli utili a chi vorrà intraprendere un percorso simile.
Lo sviluppo di un sistema di gestione dell'energia consente infatti di ridurre i costi e le emissioni di gas serra, oltre a migliorare la reputazione, dimostrando l'impegno per la sostenibilità ambientale.
La ISO 50001 rappresenta l'ultima best practice internazionale nella gestione dell'energia basata su normative nazionali e regionali vigenti. La ISO 50001 consente di mettere in atto i processi necessari per analizzare il consumo di energia, attivare piani, obiettivi e indicatori di prestazione energetica per ridurre i consumi ed individuare le opportunità per migliorare il rendimento energetico.
Ci sono già esperienze in atto a partire dal gruppo di strutture ricettive che hanno aderito al percorso del PAES, compilando la check list per il calcolo delle emissioni di CO_2.
Si tratta di alberghi che hanno certificato il proprio sistema di gestione ambientale secondo la norma internazionale ISO 14001 (Hotel Il Magnifico de Luxe Resort – Marciana Marina) o in fase di certificazione (Poggio di Sole Ecoresort - Capoliveri) o che hanno ottenuto marchi e riconoscimenti quali Ecolabel e Legambiente Turismo (Hotel Montemerlo - Campo nell'Elba).
Sull'Isola d'Elba ci sono anche altre strutture con sistema di gestione ambientale certificato ISO 14001: Camping Tallinucci – Capoliveri, Camping Enfola – Portoferraio, Camping Arrighi – Porto Azzurro, Hotel Belmare – Porto Azzurro
o registrate EMAS: Casa Campanella Resort – Capoliveri

Aspetti economici e finanziari

Attualmente non sono previste modalità di finanziamento da parte di enti sovraordinati (Provincia, Regione, Stato) per la diffusione di marchi e certificazioni per il turismo sostenibile.
L'investimento economico da parte del proprietario della struttura per ottenere e mantenere la certificazione, viene ripagato in termini di maggiore visibilità, garanzia di qualità riconosciuta da una certa quota di "turisti sostenibili" e consente nel tempo risparmi a livello di minori consumi energetici, di risorse e conseguente riduzione delle emissioni di gas serra.
Per quanto riguarda i marchi di qualità non sono disponibili finanziamenti mirati per le strutture. Si tratta infatti di riconoscimenti di merito a chi intraprende anche solo singole azioni che possono non comportare necessariamente investimenti economici rilevanti da parte della struttura stessa.
Per quanto riguarda le certificazioni ambientali, di qualità ed energetiche (quali EMAS e ISO), il loro mantenimento comporta investimenti sulle strutture per il mantenimento dei requisiti di legge e il miglioramento continuo.

Stato dell'arte

Sono presenti sull'Isola d'Elba diverse strutture alberghiere che hanno ricevuto marchi e certificazioni ambientali e di qualità.

Sono infatti numerosi gli strumenti volontari a disposizione delle strutture ricettive per ridurre gli impatti generati dalle proprie attività e legate ai flussi turistici, attraverso l'adozione e la diffusione di marchi e certificazioni di qualità e di sostenibilità ambientale. I marchi di qualità ambientale permettono di conseguire un maggiore riconoscimento e una migliore visibilità pubblica delle azioni intraprese dagli operatori del turismo che adottano scelte sostenibili, a partire da singole azioni o iniziative mirate. I marchi di qualità ambientali vengono rilasciati da enti o associazioni di categoria secondo parametri definiti dall'organizzazione stessa, che consentono un confronto tra diverse strutture. Le certificazioni ambientali, sempre su base volontaria, invece fanno riferimento a norme e standard codificati a livello internazionale (norme ISO) e europee (Regolamento EMAS, Ecolabel) e rilasciati da enti terzi accreditati. Le certificazioni ambientali considerano l'intero sistema di gestione della struttura e siglano l'impegno della struttura certificata per il miglioramento continuo delle proprie prestazioni ambientali e la riduzione degli impatti generati sull'ambiente.
In particolare l'attenzione si concentra sulle tipologie di marchi, certificazioni e buone pratiche già in essere presso alcune strutture, da poter diffondere su tutta l'Isola d'Elba.

CERTIFICAZIONI

Certificazione Ecolabel
Il sistema Ecolabel è riferito ad un regolamento europeo che definisce i criteri di politica ambientale ed industriale a carattere volontario, volto ad incentivare la presenza sul mercato di prodotti "puliti". E' quindi il marchio europeo di eccellenza per la certificazione ambientale di prodotti e i servizi. La certificazione Ecolabel rappresenta un vantaggio

competitivo legato all'aumento di visibilità sul mercato europeo e all'allargamento del target dei clienti, attenti alla salvaguardia ambientale.
Al produttore e al distributore, l'Ecolabel:
- consente di richiedere per i propri prodotti un marchio valido in tutti i Paesi europei;
- accresce la visibilità sul mercato nazionale ed europeo;
- offre una pubblicità aggiuntiva attraverso le campagne di promozione dell'Unione Europea e degli Stati membri, i siti web dedicati, etc.

MARCHI

Marchio Ospitalità Italiana per l'anno 2011
(sito internet: http://www.li.camcom.gov.it/promozione/isnart/isnart20112012/isnart2012/)
Marchio Ospitalità Italiana per l'anno 2011, certificazione di qualità promossa dalla Camera di Commercio della Provincia di Livorno in collaborazione con le Associazioni di categoria e con Isnart - Istituto Nazionale Ricerche Turistiche. L'ottenimento del Marchio è gratuito e comporta l'inserimento delle strutture ritenute idonee nel catalogo nazionale pubblicato e diffuso anche via web a cura di Isnart. La prima edizione del progetto, avviata nel corso del 2009 ed alla quale hanno partecipato numerose strutture turistiche operanti nel settore alberghiero, agrituristico e ristorativo della provincia di Livorno, ha portato alla certificazione di 33 strutture. La seconda edizione del Marchio "Ospitalità Italiana - anno 2011 ha portato alla certificazione di 59 strutture operanti nel settore alberghiero, della ristorazione, agrituristico, dei campeggi e degli stabilimenti balneari. da Livorno fino all'isola d'Elba. Il marchio "Ospitalità Italiana" ha l'obiettivo di qualificare gli alberghi rispetto a requisiti di qualità del servizio e delle strutture.
I requisiti riguardano i seguenti aspetti:

1. accesso e posizione – look e facciata esterna
2. parcheggio
3. reception
4. hall e aree comuni
5. camera
6. bagno
7. bar e ristorante
8. prima colazione
9. offerta ricreativa/congressuale
10. approccio ecocompatibile

Per quanto riguarda le azioni specifiche da realizzare per il punto 10 "approccio ecocompatibile", la struttura turistica che intenda seguire un approccio eco-compatibile dimostrerà particolare attenzione alle problematiche relative ai seguenti aspetti:

a. Limitazione al consumo delle risorse naturali (consumi energetici ed idrici)
b. Riduzione della produzione di rifiuti (raccolta differenziata)
c. Promozione di comportamenti e scelte per acquisti eco compatibili
d. Formazione e sensibilizzazione del personale sui temi dell'ambiente

Marchio del Parco "Isole di Toscana - parco Nazionale"
Il simbolo del Parco Nazionale dell'Arcipelago Toscano è stato concesso in uso per la promozione di alcune attività che operano all'isola d'Elba e Capraia nel settore agricolo, commerciale e turistico.
Le sette stelle marine che rappresentano le Isole di Toscana, sparse nel blu del Mare Tirreno, prenderanno dunque posto nelle carte intestate, nei siti Internet e nelle etichette di alcune ditte che creano e vendono oggetti, cibi e servizi nel rispetto dell'ambiente, in un'ottica di promozione del territorio e dell'incentivo ad una vita improntata a valori ecosostenibili. Un marchio, quello del Parco nazionale dell'Arcipelago Toscano, che, per la sua concessione, richiede da parte dei suoi fruitori l'impegno all'osservanza della normativa nazionale in materia di rispetto ambientale e dell'espletamento delle attività imprenditoriali, nonché dei regolamenti del Parco stesso.

EcoAlberghi Legambiente
23 alberghi dell'Isola d'Elba sono premiati da Legambiente Turismo come ECOAlberghi. Riduttori di flusso in ogni camera, sistemi di depurazione e riciclaggio per parchi e giardini per risparmiare l'acqua, bioarchitettura per i restauri, pannelli solari e lampade a basso consumo per il risparmio di energia, alimenti OGM free e prodotti biologici, sono solo alcune delle iniziative "pulite" che caratterizzano l'offerta di queste strutture, alcune delle quali rappresentano punti di eccellenza a livello nazionale. In alcune di queste strutture è possibile trovare anche biciclette e mezzi elettrici.

Etichetta Ecolabel Legambiente Turismo
Per alleggerire il carico sul territorio, ridurre gli impatti ambientali e favorire vacanze più consapevoli e confortevoli, occorre un'opera di innovazione ambientale che non può avvenire solo grazie a decreti legislativi. Le esperienze durevoli nascono invece dalla capacità di operatori consapevoli e disponibili ad impegnarsi. Le piccole imprese, vera ossatura del settore turistico in Italia, sono dunque una risorsa fondamentale per un rapporto diretto e concreto con le altre attività del territorio, come i servizi agroalimentari di qualità , e per lo sviluppo della biodiversità , la fruizione dei beni culturali e la promozione delle produzioni locali.
Legambiente Turismo ha trovato fra gli operatori turistici e le amministrazioni locali i principali soggetti interessati alla qualità ambientale per una risposta delle imprese alle esigenze dei turisti.
Da questo incontro è nato il progetto di una etichetta ecologica per le aziende impegnate a migliorare la propria gestione ambientale, con obiettivi precisi indicati nel Decalogo di Legambiente Turismo da raggiungere attraverso una serie di misure anche semplici ma efficaci, sistematicamente adottate dalle strutture ricettive ma realizzabili anche a casa propria.

Turismo Verde
Agriturismo che usufruisce dei servizi dell'Associazione Turismo Verde, Associazione senza finalità di lucro, promossa dalla Confederazione italiana agricoltori. Rappresenta e tutela, in tutte le sedi istituzionali, economiche e politiche, comunitarie e nazionali, gli interessi delle

imprese agricole che svolgono l'attività di agriturismo, incentivando lo sviluppo e la crescita dell'intero comparto, nell'ambito di una strategia volta a favorire una maggiore multifunzionalità dell'azienda. Fornisce assistenza e consulenza attraverso progetti e programmi nel rispetto della conservazione dell' ambiente, della cultura e del territorio. Le schede informative, attraverso le quali gli agricoltori descrivono le loro aziende, la loro offerta di ospitalità, ristoro, servizi e prodotti sono una garanzia per l'ospite che decide di trascorrere una vacanza all'insegna della tranquillità e della riscoperta del territorio, così ricco di cultura e antiche tradizioni.

ABAE "La strada del biologico"
Il progetto, che vede l'associazione Biologica Agricoltori dell'Elba e Capraia nel ruolo di coordinatore e le aziende associate quali attori, mira a valorizzare il ruolo dell'agricoltura biologica insulare non solo quale metodo di produzione in sintonia con l'ambiente, ma anche nella sua funzione di mantenimento del valore paesaggistico del territorio, di conservazione delle risorse naturali e delle tradizioni storico-culturali. Per questo agli itinerari in azienda il progetto affianca anche dei percorsi volti a riscoprire le valenze storiche e monumentali dell'isola d'Elba e di Capraia. Il progetto delle Strade del Biologico, primo del suo genere in Italia, che ha riscosso notevole successo anche a Capraia, è stato illustrato da un piccolo opuscolo che indica le caratteristiche di ciascuna azienda, gli itinerari e le valenze storico-naturalistiche presenti nelle vicinanze delle varie aziende biologiche.

Tempi

definizione progetto: breve periodo

Attuazione progetto: Data inizio: Data fine:

Ruolo Comuni

Il ruolo dei Comuni è quello di sostegno ai proprietari della strutture turistico-ricettive e alle relative associazioni di categoria nel conseguimento di marchi di qualità e certificazioni ambientali ed energetiche. I Comuni in maniera coordinata organizzano incontri informativi e di stimolo alla certificazione energetica, supporto operativo ed amministrativo (anche nella ricerca di finanziamenti ed incentivi per la realizzazione degli interventi necessari per l'ottenimento ed il mantenimento della certificazione).

Inoltre, a livello di Isola, i Comuni si faranno promotori, partendo dalla richiesta già espressa delle Associazioni di categoria, per lo sviluppo di un "distretto turistico di qualità" che preveda, tra l'altro, anche la possibilità di rendere l'isola zona franca.

Studi realizzati / azioni avviate

Stato di avanzamento dell'azione

Definire una strategia turistico-promozionale dell'Isola a zero emissioni, partendo dall'individuazione dei soggetti da coinvolgere (primi incontri con associazioni /imprese).

Allegati		
Benefici stimati		
Risparmi energetici attesi	Totale energia risparmiata (TEP/MWh)	Non quantificabile
Stima dell'aumento della produzione di energia rinnovabile	Totale energia rinnovabile prodotta (TEP/MWh)	Non quantificabile
Stima della riduzione di CO_2	Stima totale di CO_2 ridotta (ton)	Non quantificabile
Altri benefici attesi	Riduzione del consumo delle risorse (energia, acqua, materie prime) Riduzione degli impatti ambientali generati dalle strutture turistico-ricettive dell'Isola d'Elba attraverso certificazioni ambientali (di processo e di prodotto) e marchi di qualità. Le certificazioni ambientali considerano l'intero sistema di gestione della struttura e siglano l'impegno dell'organizzazione per il miglioramento continuo delle proprie prestazioni ambientali e la riduzione degli impatti generati sull'ambiente. Definizione di un marchio un "distretto turistico di qualità" dell'Isola d'Elba che preveda, tra l'altro, anche la possibilità di rendere l'isola zona franca e consenta di riconoscere l'impegno di coloro che mettono in campo azioni per ridurre gli impatti delle proprie strutture turistico-ricettive.	

Informazioni economico-finanziarie	
Costo totale	Non quantificabile
Costo di progettazione	Non applicabile
Costo di realizzazione	Non quantificabile
Ricavi ottenibili	Non quantificabile
Risparmi economici	Non quantificabile
Tempi di rientro	Non quantificabile
Modalità di finanziamento	Attualmente non sono attive linee di finanziamento dedicate

PAES ELBA

Asse 4 – Produzione ed utilizzo di energia da fonti rinnovabili

Azione 4A – Fotovoltaico

Obiettivo:

Promuovere l'utilizzo delle fonti energetiche rinnovabili ed in particolare del solare fotovoltaico

Soggetto Capofila		
Partner		
Responsabile tecnico	Cognome, nome:	Ente e Servizio:

Soggetti coinvolti:

Tutti i Comuni, Provincia di Livorno

Descrizione

Diffusione sull'Isola di installazione di impianti fotovoltaici per la produzione di energia elettrica da energia solare, compatibilmente con i vincoli ambientali presenti sul territorio.
Realizzazione di una centrale fotovoltaica da circa 1 MW presso le miniere dismesse di Rio Marina
Valutazione della possibile realizzazione di una centrale fotovoltaica presso le miniere dismesse di Capoliveri.

Aspetti economici e finanziari

Il beneficio per il Comune derivante da questa azione consiste in una riduzione del costo di fornitura dell'energia elettrica o in un mancato costo di acquisto dell'energia elettrica per la fornitura verso un'utenza di nuova costituzione.
I contributi e gli incentivi attivabili per sostenere l'operazione potrebbero essere sia a fondo perduto, per ridurre i costi di investimento che altrimenti i Comuni non sarebbero in grado di sostenere, sia in conto interessi per la copertura dei costi finanziari che l'affidatario delle opere dovrà sostenere.

Stato dell'arte

Studi di fattibilità per l'installazione di 578 kW di FV su immobili e aree di proprietà dei Comuni, come riepilogato in tabella:

n.	Edificio	Orient.	Tilit °	FV kW	En. attesa kWh/anno	Costo €	note
Campo nell'Elba							
1	Ecocentro Vallone	20° SO	16°	20	25.000	30.000	
2	P. Posta	10° SE	15°	36	44.800	75.600	
3	Spogliatoi calcio	20° SE	35°	8	10.500	12.000	
Capoliveri							
4	Campo Calcio	43°SE	16°	7	8.500	10.500	
5	P. Le fontanelle	41°SE	15°	20	24.500	42.000	
6	Scuole Carducci	30°SO	35°	20	26.000	30.000	
Marciana							
7	Capannone comune	S	16°	20	25.000	39.000	sostituzione eternit
8	Palestra Pomonte	5°SE	10°	40	48.700	60.000	
Marciana Marina							
9	Sede + Centro Polivalente	30° SO - S	35	20	26.200	30.000	
10	Parcheggio Via della Soda	30°SO	15	50	61.000	105.000	
Porto Azzurro							
11	Magazzini comunali	30° SE - 60° SO	10°	40	47.000	78.000	sostituzione eternit
12	Scuola materna A.Moro	20° SE	35°	20	26.250	30.000	
113	Scuola Carducci	55° SO - 35° SE	16°	40	48.700	60.000	
Portoferraio							
14	Magazzino atl	55°SE	10°	50	59.400	97.500	in sostituzione della copertura in eternit – titolare fornitura energia elettrica è ATL
15	Scuola Pascoli	15°SE	35°	38	50.000	57.000	
16	Scuola S.Giovanni	10°SO	35°	42	55.350	63.000	
17	Stadio Carburo	10°SE	35°	12	15.800	18.000	
18	ESA Buraccio	40° SE	10°	95	114.300	142.500	titolare fornitura energia elettrica è ESA
			Totale	578	717.000	980.100	

Per queste installazioni è già stato acquisito il parere preliminare favorevole da parte della Sovrintendenza.
Si stima che il costo complessivo di tutte le installazioni sia di circa 980.000 € comprensiva della sostituzione e smaltimento delle coperture in eternit.

Campo nell'Elba:
n. 2 impianti esistenti sulla scuola media:
- 15 kW_p vecchia installazione ripristinata di recente
- 20 kW_p nuova installazione in manutenzione straordinaria dopo eventi climatici del dicembre 2012.

Capoliveri:
Installato impianto da 7 kW sulla palestra.

Marciana Marina:
Presenti n. 3 impianti su strutture pubbliche:
- 20 kW presso Polo Scolastico Tagliaferro;
- 19 kW presso Piscina Comunale
- 20 kW presso pensilina Impianti Sportivi

Portoferraio:
Installato impianto FV su palazzetto dello Sport " Monica Cecchini" contiguo alle scuole medie, impianto che presenta le seguenti caratteristiche:

Dal 2007 nel reg. urbanistico c'è obbligo di FV per le nuove costruzioni:
- Art. 24 comma 8 *La realizzazione di impianti fotovoltaici specificatamente destinati alla produzione industriale di energia elettrica è vietata; ovvero tali impianti sono assentibili solo nelle aree individuate di degrado paesaggistico nella tavola PA1; gli impianti fotovoltaici potranno essere realizzati solo sulle coperture di edifici industriali. Altre soluzioni possono essere ammesse se valutate scarsamente impattanti dal punto di vista paesaggistico, se completamente integrate nelle architetture, oppure se sperimentali*;
- Art. 25 comma 3 *Per la realizzazione di nuovi impianti di illuminazione pubblica o privata, qualora sia necessario realizzare linee elettriche aeree o sia necessario intervenire su aree boscate, si dovrà procedere a realizzare impianti singoli alimentati da pannelli fotovoltaici*;
- Art. 60: *Ai fini della promozione degli impianti di produzione energetica da fonti rinnovabili, le aziende agricole possono procedere alla realizzazione di impianti fotovoltaici con alcune restrizioni su potenza e aree*.

Rio Marina:
Realizzato impianto a terra da 970 kW presso le ex miniere in località Vigneria.
L'area è in concessione alla società che ha realizzato l'impianto a terra e la zona non rientra tra le "aree non idonee" individuate dalla Regione Toscana con la LR Toscana 11/2011.
La società si è resa disponibile alla realizzazione di uno o più nuovi impianti a terra, per un totale di circa 1,5 MW, in modalità da decidere (una delle ipotesi prevede di realizzare un impianto per ciascuna Amministrazione in modalità di Scambio Sul Posto).
Il nuovo/i impianto/i da 1,5 MW potrebbe produrre circa 1.875 MWh/anno di energia elettrica e consentire così la riduzione di circa 708 tonCO_2/anno.

Rio nell'Elba:
previsto impianto FV insieme ad uno ST di 12 mq di superficie presso campo calcio (costo totale dei due impianti 15.000 €)

Tempistica definizione progetto Definizione progetto: breve periodo Attuazione progetto: Data inizio: Data fine:		
Ruolo Comuni Indicazione dai Comuni su siti di interesse per la realizzazione impianti fotovoltaici		
Studi realizzati / azioni avviate Recuperare i progetti che non sono stati inseriti nel bando provinciale, esclusi quelli sui quali la Soprintendenza ha dato parere preliminare negativo. Estendere gli studi ad altri potenziali realizzazioni (ad esempio Buraccio).		
Stato di avanzamento dell'azione		
Allegati		
Benefici stimati		
Risparmi energetici attesi	Totale energia risparmiata (TEP/MWh)	
Stima dell'aumento della produzione di energia rinnovabile	Totale energia rinnovabile prodotta (TEP/MWh)	717 MWh/anno (interventi su edifici pubblici) 1.875 MWh/anno (nuovo impianto a terra ex-miniere Vigneria)
Stima della riduzione di CO_2	Stima totale di CO_2 ridotta (ton)	270,6 ton (interventi su edifici pubblici) 708 ton (nuovo impianto a terra ex-miniere Vigneria)
Altri benefici attesi		

Informazioni economico-finanziarie[2]	
Costo totale	€ 1.019.304
Costo di progettazione	€ 39.204
Costo di realizzazione	€ 980.100
Ricavi ottenibili	€
Risparmi economici	107.550 €/anno (hp costo unitario dell'energia elettrica di 0,15€/kWh)
Tempi di rientro	9 anni
Modalità di finanziamento	

[2] Le informazioni economico-finanziarie si riferiscono al solo intervento di realizzazione di FV su edifici pubblici.

PAES ELBA

Asse 4 – Produzione ed utilizzo di energia da fonti rinnovabili

Azione 4B – Eolico

Obiettivo:

Promuovere l'utilizzo dell'energia eolica

Soggetto Capofila		
Partner		
Responsabile tecnico	Cognome, nome:	Ente e Servizio:

Soggetti coinvolti:

Tutti i Comuni

Descrizione

Valutazione della possibilità di installare impianti eolici ad asse verticale in aree ventose dell'Isola. Tra le ipotesi potrebbe esserci anche l'opportunità di installare turbine a levitazione magnetica sviluppando un "polo eolico" innovativo e all'avanguardia. La Provincia ha avviato contatti con l'azienda che rappresenta MagLev (la multinazionale che ha sviluppato la tecnologia) in Italia al fine di promuovere le attività verso i Comuni ed individuare congiuntamente aree pubbliche di interesse per l'installazione delle turbine eoliche, coinvolgendo aziende locali potenzialmente interessate nell'iniziativa. Al momento è in attesa di avere maggiori dati ed informazioni su una tecnologie innovativa e non conosciuta.
Al fine di sviluppare impianti e centrali eoliche è necessario raccogliere informazioni e dati sulla ventosità delle aree interessate alla installazione delle pale eoliche o effettuare specifiche campagne ed analisi anemometriche.
Gli impianti dovrebbero essere destinati alla copertura del fabbisogno energetico degli utenti finali dell'Isola, ma potrebbe essere sviluppato un progetto di centrale eolica a basso impatto (ad esempio a levitazione magnetica) che fornisca energia elettrica all'Isola in siti dove sono già presenti attività industriali (ad esempio potrebbe essere valutata l'area del Buraccio).

Al fine di valutare la possibilità di installare impianti eolici sull'Isola si considerano le indicazioni contenute nella "Proposta di piano ambientale ed energetico regionale" (PAER 2012 – 2015), in fase di approvazione da parte della Regione Toscana, riguardo alle aree non idonee agli impianti eolici.

Parchi nazionali, regionali, provinciali, interprovinciali

- **zone A** ai sensi dell'art. 12 della Legge 394 del 1991, non sono assolutamente idonee ad ospitare impianti tecnologici in quanto sono individuate come riserve integrali nelle quali l'ambiente naturale deve essere conservato nella sua integrità.
- **zone B** non sono assolutamente idonee ad ospitare impianti tecnologici in quanto sono definite come riserve generali orientate, nelle quali è vietato costruire nuove opere edilizie, ampliare le costruzioni esistenti, eseguire opere di trasformazione del territorio
- **zone C e D** non risultano idonee ad ospitare grandi impianti, ma solo piccoli con potenza non superiore a 60 kW (pala eolica con diametro rotore da , compatibilmente con quanto specificamente previsto dal peculiare strumento di pianificazione del Parco; nelle zone D possono essere considerati ammissibili anche impianti più grandi, laddove il Piano del Parco espressamente ne sancisca la compatibilità

Riserve naturali (nazionali, regionali, di interesse locale), in particolare riserve naturali integrali, e Zone umide di Importanza internazionale ai sensi convenzione Ramstar

Tali riserve non si dimostrano idonee ad ospitare impianti eolici in quanto la loro istituzione mira a tutelare rigorosamente le risorse naturali limitando la presenza umana, a scopi strettamente scientifici e di sorveglianza.

Altri tipi di riserve naturali (nazionali, regionali, di interesse locale)

Tali aree sono incompatibili con l'installazione di impianti eolici, con l'eccezione di mini impianti eolici (di potenza inferiore a 60 kW) laddove a singolo aerogeneratore o espressamente previsti dal Piano della riserva quali strutture a servizio delle riserva.

Aree naturali protette di interesse locale (ANPIL)

Sono compatibili solo impianti di piccola taglia (potenza inferiore a 1 MW), laddove a singolo aerogeneratore o espressamente previsti dal Piano dell'ANPIL

Zone a protezione speciale (ZPS) ed aree individuate mediante studio di cui al decreto dirigenziale n. 6182 del 04/12/2008, rilevanti per la presenza di elementi naturalistici di elevato valore

In tali zone è fatto divieto di costruzione di impianti eolici, con l'eccezione degli impianti per autoproduzione con potenza complessiva non superiore a 20 kW

Zone vincolate ex art. 142 D.lgs 42/04 (ex Galasso): Zone E) e F) ex art. ex art. 2 DM 1444/1968 ricomprese nei territori costieri compresi in una fascia della profondità di 300 metri dalla linea di battigia, anche per i terreni elevati sul mare (comma 1, lettera a) Zone vincolate ex art. 142 D.lgs 42/04 (ex Galasso): le zone di interesse archeologico

La realizzazione di impianti eolici in generale non è compatibile con l'istallazione di impianti eolici, fatta eccezione per gli impianti per autoproduzione con potenza complessiva non superiore a 20 kW, oppure piccolissimi aerogeneratori di altezza complessiva non superiore a

1.5m e diametro non superiore a 1 m, a basso impatto dal punto di vista paesaggistico

Centri storici così come individuati dagli strumenti di pianificazione territoriale
L'installazione di impianti eolici è assolutamente incompatibile

Aree a destinazione residenziale così come individuate dagli strumenti di pianificazione territoriale
L'installazione di impianti eolici è incompatibile, con l'eccezione di piccolissimi aerogeneratori di diametro non superiore a 1,5 m ed altezza non superiore a 1 m, di solito installabili sui tetti degli edifici

Aree a destinazione commerciale e/o terziaria dove specificatamente indicate negli strumenti di pianificazione territoriale
Sono compatibili i piccoli aerogeneratori (potenza inferiore a 60 kW) a condizione che siano posti ad una adeguata distanza dagli edifici esistenti, nonché i piccolissimi aerogeneratori di diametro non superiore a 1,5 m ed altezza non superiore a 1 m, di solito installabili sui tetti degli edifici

Aree a destinazione industriale così come individuate dagli strumenti di pianificazione territoriale
Tali aree non presentano, in genere, caratteri di incompatibilità con l'installazione di impianti eolici a condizione che sia mantenuta un'opportuna distanza dai fabbricati

Aree di valore estetico percettivo la cui immagine è storicizzata, ricadenti all'interno di coni e bacini visivi *(aree, aventi tutte tali caratteristiche, la cui individuazione verrà effettuata, tenuto conto degli strumenti di pianificazione comunali e provinciali e acquisito il parere delle provincia, mediante Deliberazione del Consiglio Regionale, su proposta della Giunta Regionale)*
Tali aree non sono idonee ad ospitare impianti tecnologici di grandi dimensioni, con l'eccezione di aerogeneratori di diametro non superiore a 1,5 m ed altezza non superiore a 1 m.

Aspetti economici e finanziari

Per gli impianti eolici realizzati al servizio di utenze del Comune, il beneficio derivante da questo intervento consiste in una riduzione del costo di fornitura dell'energia elettrica o in un mancato costo di acquisto dell'energia elettrica.
Questo tipo di intervento potrebbe richiedere sia contributi a fondo perduto e/o in conto interesse, sia un cofinanziamento da parte di soggetti privati che poi rientrerebbero dei costi sostenuti tramite i ricavi derivanti dallo svolgimento dell'attività.

Per la realizzazione di centrali eoliche di una certa taglia, con l'obiettivo di produrre energia da immettere nella rete dell'Isola, potrebbero essere necessari sia contributi a fondo perduto e/o in conto interesse, in modo da coprire il costo di investimento che deve essere sostenuto dall'investitore privato. In questo caso si potrebbe ipotizzare un consorzio misto pubblico – privato con un ritorno economico anche per il Comune.

E' necessario reperire anche le risorse per finanziare il progetto e la campagna anemometrica.

A questo proposito, al fine di individuare i luoghi più adatti dove installare un generatore eolico ed ottenere le migliori perfomance è necessario realizzare apposite rilevazione anemometriche e valutare i dati di vento registrati.
Nell'ambito delle operazioni di investimento e finanziamento di impianti di produzione dell'energia elettrica, la costruzione del modello economico (*business plan*) da parte dei Soggetti investitori e degli Istituti di Credito deve adeguatamente computare lo scenario di ricavi teoricamente conseguibile dall'iniziativa in esame. Nel caso di progetti eolici di qualsiasi taglia, tale studio è strettamente legato alla corretta previsione di producibilità dell'impianto nel corso della sua vita utile. La principale variabile nelle simulazioni di *business plan* è quindi costituita da quanta energia l'impianto può produrre e cedere al mercato secondo i meccanismi incentivanti previsti dalla normativa.
Da un punto di vista tecnico, dunque, una stima di producibilità affidabile assicura un basso livello di variabilità del modello economico, contribuendo in maniera decisiva a valutare correttamente l'effettiva sostenibilità dell'iniziativa e, quindi, ad individuare i giusti profili di rischi nell'investimento sul progetto.
A differenza di altre fonti rinnovabili di generazione di energia (come il fotovoltaico o le biomasse) i parametri che definiscono la capacità produttiva di un parco eolico risultano strettamente legati alla ventosità specifica del sito. Tale dato è reso principalmente disponibile da una campagna anemologica effettuata insito, tale che, opportunamente processata con l'effettiva configurazione del parco e con le caratteristiche di potenza dell'aerogeneratore, definite da una curva reale e certificata, consenta di pervenire direttamente al valore di produzione finale in termini di kWh.
È pur vero che, nella pratica, sono disponibili metodi di simulazione che consentono di eseguire delle valutazioni anemologiche tramite "reanalisi", ossia utilizzando modelli meteorologici basati su dati provenienti dai satelliti e/o da stazioni di misura terrestri rilevati in zone più o meno vaste (similmente a quanto avviene per il fotovoltaico). Tali metodi, che possono fornire la velocità media del vento all'altezza richiesta, tuttavia, devono essere considerati "di stima preliminare", in quanto l'affidabilità previsionale è fortemente limitata. Il prezzo di questo sondaggio è economico, circa 500 €, ma allo stesso tempo rapido in quanto viene realizzato in qualche giorno.

Stato dell'arte

Eolico a levitazione magnetica
La turbina a lievitazione magnetica (ad asse verticale) sfrutta la più recente tecnologia a levitazione magnetica che è attualmente utilizzata nei treni ad alta velocità in Germania, Cina e Giappone. La levitazione magnetica elimina ogni tipo di attrito nel generatore grazie al "galleggiamento" del rotore sopra la base e consente di avere una vita utile fino a 100 anni. Le vele sono installate a 360 gradi attorno ad un asse verticale e possono catturare la massima quantità di vento, non importa da quale direzione esso provenga; esse cominciano a produrre energia a velocità del vento molto più basse (1,5 m/s) di quelle necessarie per l'eolico tradizionale e non vanno in blocco a velocità del vento elevate, come accade per gli aerogeneratori tradizionali. Queste turbine riescono a catturare una maggiore quantità di vento e hanno una maggiore efficienza di trasformazione in energia elettrica: queste caratteristiche consentono di produrre una quantità di energia elettrica maggiore rispetto alle turbine tradizionali, a parità di potenza installata.
Una turbina eolica da 10 MW ha un'altezza di 9 metri, un diametro di 9 metri e necessita complessivamente per la realizzazione di un'area di circa 80.000 mq (0,8 ettari). Ha un costo di circa 35 milioni di euro (più del doppio rispetto alle turbine tradizionali) ma garantisce una produzione maggiore di circa il doppio, una vita utile notevolmente più lunga e costi annui di gestione e manutenzione più bassi (non oltre 0,5% dei costi di investimento).
Queste turbine possono essere posizionate in prossimità di edifici e strutture senza il rischio che ciò provochi un flusso di vento irregolare o turbolento.

La Provincia di Livorno ha sottoscritto un protocollo d'intesa con la società autorizzata alla presentazione, sviluppo e realizzazione delle turbine a levitazione magnetica per favorire la realizzazione di uno o più centrali eoliche che impiegano questa tecnologia nel territorio provinciale.

Pale eoliche ad asse verticale
Sulle pale eoliche ad asse verticale di piccola – media taglia potrebbe esserci l'autorizzazione da parte della Soprintendenza.

Stazione meteorologica Monte Calamita
Presso la stazione meteorologica sul Monte Calamita è presente un anemometro, impiegato anche per lo studio svolto dai Dipartimenti di Ingegneria e Fisica dell'Università di Genova, relativamente alla modellistica numerica del vento; l'area oggetto d'interesse dello studio possiede una estensione pari a circa 11 km in longitudine e 11 km in latitudine.

Campo nell'Elba
In passato un progetto per l'installazione di pale eoliche ad asse orizzontale per alcuni MW di potenza del Comune nell'area del Monte Tambone è stato bocciato dalla Regione (e da Soprintendenza). In ogni caso dallo studio sono disponibili interessanti dati di ventosità.

Elementi qualificanti il progetto
Le rilevazioni anemometriche sono state fatte da agosto 2003 a settembre 2004 attraverso il

posizionamento della strumentazione di misura sul crinale del Monte Tambone (m. 373 s.l.m.); l'anemometro era composto di tre stazioni, a 30, 20 e 10 metri e nel periodo considerato ha fornito i seguenti risultati:

- a 10 metri di altezza la velocità media annua del vento registrata è stata di 5,5 m/s
- a 20 metri di 5,7 m/s
- a 30 metri di 6,2 m/s

In base a tali dati è stata valutata la producibilità di una macchina di potenza di 850 kW che permette di sviluppare un numero di ore equivalenti di 2.250, con rotore di 58 metri e torre alta 44 metri.
L'impianto ipotizzato avrebbe dovuto essere composto, in prima ipotesi, da n. 13 aerogeneratori per la produzione di energia elettrica. Il parco eolico era stato previsto come due distinte schiere di turbine: la prima, composta da 7 macchine, sul crinale ad ovest della cima del Monte Tambone; la seconda, composta da 6 macchine, sulla Serra di Literno, poco più a nord (tenendo conto dei limiti del Parco Nazionale dell'Arcipelago Toscano).
La potenza totale prevista era di 11,05 MW, con una produzione stimata di circa 24,7 GWh/anno.

Capoliveri
L'Amministrazione non è interessata ad impianti eolici.

Marciana
Propone l'installazione di pale eoliche di piccola taglia (per esempio 6 kW/cad di potenza) ad asse verticale presso alcune aree/immobili di proprietà dell'Amministrazione ed al servizio di queste per la fornitura di energia elettrica:

- spogliatoi ed area limitrofa al campo sportivo in Località Literno per un'area di circa 100 mq
- cimitero di Pomonte in via provinciale per Pomonte
- terreno vicino all'ex Scuola Elementare a Colle D'Orano

Marciana Marina
Propone l'installazione di pale eoliche di piccola taglia (per esempio 6 kW/cad di potenza) ad asse verticale presso (ed al servizio per la fornitura di energia) alcuni immobili di proprietà dell'Amministrazione:

- impianti sportivi in viale A. Moro (sito da valutare)
- attuale sede comunale e Sala Polivalente in viale G. Vada
- attuale sede scuola elementare e prossima sede Municipio viale Cerboni
- edificio Polo Scolastico in via O. Murzi

Porto Azzurro
L'Amministrazione è favorevole all'eolico di piccole e medie dimensioni, non a quello di grande taglia di tipo tradizionale.

Portoferraio
La ristrutturazione del porto porterà alla realizzazione di una copertura di circa 1 ha di superficie su una zona adibita a mercato che dovrebbe avere la copertura con fotovoltaico e l'installazione di sostegni con pale eoliche ad asse verticale di piccola taglia.
L'Ente Parco, in accordo con la Soprintendenza, ha ipotizzato l'installazione di una pala eolica di piccole dimensioni (unita ad un impianto fotovoltaico) nell'Isola di Montecristo per la produzione di energia elettrica a servizio di tutte le utenze presenti sull'isola in sostituzione del generatore a gasolio attualmente presente (che peraltro deve essere spento dalle 20.00 alle 6.00)

Rio Marina
La società che ha realizzato il fotovoltaico alle ex-miniere suggerisce di valutare, tra le diverse possibilità di applicazione di FER, l'installazione di pale eoliche di piccola taglia presso i terrazzamenti liberi dal fotovoltaico. L'area è ventosa e non si vede dal mare, anche se deve essere verificato se ricade in zona parco o comunque protetta. Non sono disponibili dati anemometrici ed è da verificare se potrebbero essere utilizzabili i dati del vicino Monte Calamita.

Tempi

Definizione progetto: medio periodo - Legata all'autorizzazione della Soprintendenza

Attuazione progetto: Data inizio: Data fine:

Stato di avanzamento dell'azione

Per i siti di interesse segnalati dai Comuni dovrebbero essere realizzate apposite rilevazione anemometriche al fine di valutare l'effettiva ventosità e la potenziale produzione di energia.

Da recuperare i dati di ventosità della stazione meteorologica posta sul Monte Calamita (studio svolto dai Dipartimenti di Ingegneria e Fisica dell'Università di Genova).

Dovrebbero essere presi contatti diretti con la società MagLev per valutare l'effettiva praticabilità dell'installazione di turbine a levitazione magnetica

Allegati

Benefici stimati

Risparmi energetici attesi	Totale energia risparmiata (TEP/MWh)	
Stima dell'aumento della produzione di energia rinnovabile	Totale energia rinnovabile prodotta (TEP/MWh)	63 MWh/anno (considerando 7 turbine da 6 kW/cad con 1.500 ore eq/anno)
Stima della riduzione di CO_2	Stima totale di CO_2 ridotta (ton)	23,8 ton/anno
Altri benefici attesi		

<u>Informazioni economico-finanziarie</u>	
Costo totale	€ 250.376
Costo di progettazione	€ 10.015
Costo di realizzazione	€ 240.361
Ricavi ottenibili	18.900 €/anno
Risparmi economici	4.725 €/anno
Tempi di rientro	11 anni
Modalità di finanziamento	Tariffa omnicomprensiva

PAES ELBA

Asse 4 – Produzione ed utilizzo di energia da fonti rinnovabili

Azione 4C – Solare termico

Obiettivo:

Diffusione delle installazioni di pannelli solari termici per la produzione di acqua calda

Soggetto Capofila		
Partner		
Responsabile tecnico	Cognome, nome:	Ente e Servizio:

Soggetti coinvolti/interessati:

Tutti i Comuni ed i soggetti privati (cittadini, imprese ecc.)

Descrizione

Dai dati del censimento 2001 sono presenti all'Elba 18.545 abitazioni (su 25.196 totali, mentre nel censimento 2011 sono 27.324 totali) con acqua calda prodotta con energia elettrica e rappresentano il 73,6% del totale delle abitazioni (incluse quelle vuote).
L'utilizzo di boiler elettrici per la produzione di acqua è un fattore importante che determina l'incremento dei consumi e dei carichi elettrici in alcuni periodi dell'anno ed ore del giorno, con punte nei mesi estivi e nelle ore del tardo pomeriggio (quando le persone rientrano a casa, soprattutto in estate i turisti presenti all'Elba, e utilizzano l'acqua calda per fare la doccia).
La limitazione nell'utilizzo dei boiler elettrici potrebbe essere una misura importante per contenere i consumi elettrici ed i relativi carichi. Sarebbe pertanto auspicabile attuare un piano d'azione mirato alla più ampia diffusione di pannelli solari termici per la produzione di acqua calda e promuovere la sostituzione di boiler elettrici nella produzione di acqua calda con pannelli solari termici compatibilmente con lo stato delle coperture e la presenza di vincoli.

Per il successo della campagna è necessario conseguire un accordo con la Sovrintendenza ai Beni Ambientali e Architettonici con il quale siano definiti indirizzi per l'installazione dei pannelli.

Aspetti economici e finanziari

Per le realizzazioni su strutture private è necessario individuare le possibili modalità per conseguire eventuali finanziamenti, in conto capitale e/o in conto interessi, a favore dei soggetti che scelgono di installare i pannelli solari o arrivare a definire un programma che preveda forme di incentivazione per chi utilizza questi sistemi.

Le installazione di pannelli solari di un soggetto privato possono accedere agli sgravi fiscali del 55% della spesa sostenuta. Eventuali forme di contribuzione (in conto capitale) a livello regionale, nazionale o comunitario possono essere attivati, se previste da specifici programmi, in alternativa ai suddetti sgravi fiscali, ma non in aggiunta in quanto le due tipologie di incentivazione non sono cumulabili; mentre è cumulabile un'eventuale incentivazione in conto interessi.

Per i Comuni l'installazione di pannelli solari può essere un intervento a costo a zero e può essere assegnato, insieme alla gestione degli impianti attraverso un bando (che potrebbe essere unico per più Comuni) ad un soggetto esterno per un certo numero di anni a cui viene riconosciuto parte del risparmio economico conseguente ai minori consumi di energia che si ottengono con la nuova tecnologia. Il beneficio per il Comune derivante da questa azione consiste in una riduzione del costo di gestione.

I contributi e gli incentivi attivabili per sostenere l'operazione potrebbero essere sia a fondo perduto, per ridurre i costi di investimento degli interventi da effettuare e lasciare al Comune una quota maggiore di risparmio economico, sia in conto interessi, per la copertura dei costi finanziari che l'affidatario del servizio dovrà sostenere.

Stato dell'arte

Difficoltà nella realizzazione di impianti termici solari legati ai vincoli ambientali e paesaggistici presenti su tutta l'Isola

Campo nell'Elba
Hanno realizzato nel 2010 un impianto solare ai campi da tennis in località Sighello da 9,6 mq con un accumulatore da 500 litri.
Proposta per la realizzazione di un impianto, la cui dimensione deve essere valutata, al campo sportivo di San Piero, dove attualmente si produce acqua calda sanitaria con un boiler elettrico.

Marciana
Possibili interventi:

- Impianto scuola infanzia di Procchio per ACS attualmente prodotta con energia elettrica; 250 mq di superficie disponibile
- Impianto sede municipale per ACS attualmente prodotta con energia elettrica; 450 mq di superficie disponibile
- Impianto palestra Pomonte per ACS attualmente prodotta con energia elettrica; 644 mq di

superficie disponibile di cui buona parte interessati dal FV
- Impianto Sede Polizia Municipale a Procchio per ACS attualmente prodotta con energia elettrica; 140 mq di superficie disponibile

Marciana Marina

Proposta per la realizzazione di 2 impianti:
- progetto già finanziato: area impianti sportivi in viale A. Moro per la produzione di acqua calda a servizio di n. 13 punti doccia degli spogliatoi di piscina e centro sportivo ed integrazione impianto riscaldamento a pavimento degli spogliatoi; si prevede un impianto composto da n. 1 accumulatore solare della capacità di 1.000 litri integrato con pannelli solari del tipo sottovuoto per un totale di 13,5 mq, posizionati con inclinazione di 45° rispetto all'orizzontale e orientamento SUD; il progetto prevede inoltre che l'acqua prodotta dall'impianto solare sia immessa, oltre che nel circuito dell'impianto di acqua calda sanitaria, anche in un accumulo inerziale con capacità di 552 litri, per alimentare il circuito di acqua calda dell'impianto radiante a pavimento degli spogliatoi già esistente.
- progetto da finanziare: 10 mq al servizio dei bagni pubblici del porto turistico per la produzione di acqua calda che attualmente è prodotta con GPL; si prevede un impianto composto da n. 1 bollitore di accumulo da 800 litri integrato con n. 5 collettori solari posizionati sulla copertura.

Porto Azzurro

Sono stati installati 8,6 mq di pannelli solari termici sul Tetto dei Bagni Pubblici di Via Felice Cavallotti con un accumulo da 546 litri.

Portoferraio

Valutazione sulla possibile sostituzione dell'impianto solare termico realizzato presso la Stadio del Carburo che oggi non è più in funzione.

Dal 2007 obbligo da regolamento urbanistico di installare solare termico nelle nuove costruzioni:
- *Ferme restando le disposizioni di cui al precedente articolo la realizzazione di impianti finalizzati alla produzione industriale di energia è ammessa solo per interventi che prevedono il ricorso all'uso di fonti alternative: solare, fotovoltaico, eolico.*
- *Ai sensi dell'articolo 1 e dell'allegato 3 del Dlgs 28/2011 è fatto obbligo, per i nuovi edifici e le ristrutturazioni rilevanti, di integrare le fonti rinnovabili per la produzione di acqua calda sanitaria, il riscaldamento ed il raffrescamento. Ovvero l'impianti di produzione di energia termica debbono essere realizzati per garantire che il 50% dei consumi previsti per l'acqua calda sanitaria sia prodotta con impianti alimentati da fonti rinnovabili, mentre la somma dei consumi previsti per l'acqua calda sanitaria, il riscaldamento ed il raffrescamento deve essere assicurata da fonti rinnovabili per almeno il 20%. Tale percentuale salirà al 35% dall'1 gennaio 2014 e quindi al 50% dall'1 gennaio 2017. Per gli edifici con superficie utile superiore a 1000 mq. gli obblighi di integrazione sono aumentati del 10%. E' fatto obbligo di installare una potenza da*

rinnovabili pari a 1 kW ogni 80 mq. fino al 31 dicembre 2012; 1 kW ogni 65 mq. fino al 31.12.2016 e 1 kW ogni 50 mq. dall'1 gennaio 2017.

Rio Marina
Possibile realizzazione di un impianto solare termico al campo sportivo, da valutare.

Rio nell'Elba
Progetto di rifacimento degli spogliatoi del campo di calcio (per un costo totale di 100.000 euro, in parte finanziato) prevedendo l'installazione sul tetto di un impianto solare termico, per un costo di 15.000 €.

Tempi

Definizione progetto: medio periodo - legata all'autorizzazione della Soprintendenza, che peraltro privilegia le installazioni a terra anziché quelle sulle coperture

Attuazione progetto: Data inizio: Data fine:

Ruolo Comuni

I Comuni possono individuare strutture su cui installare pannelli solari termici per la produzione di acqua calda, quali palestre, bagni pubblici, piscine ecc..

Studi realizzati / azioni avviate

Stato di avanzamento dell'azione

Richiesti dati ed informazioni ai Comuni sui possibili interventi da realizzare

Allegati

PAES ELBA

Asse 4 – Produzione ed utilizzo di energia da fonti rinnovabili

Azione 4D – Geotermia

Obiettivo:

Utilizzo della geotermia a bassa entalpia sia in strutture pubbliche che private

Soggetto Capofila		
Partner		
Responsabile tecnico	Cognome, nome:	Ente e Servizio:

Soggetti coinvolti / interessati:

Tutti i Comuni dell'Elba, soggetti privati (cittadini, imprese)

Descrizione
Approfondire il livello di conoscenza della potenziale risorsa geotermica all'Elba con lo scopo di verificare e definire prima a livello preliminare e poi a livello progettuale la possibilità di utilizzare energia geotermica a bassa entalpia per la climatizzazione (invernale e/o estiva) sia di strutture pubbliche che di strutture private. Potrebbe essere eseguito un primo censimento delle possibili manifestazioni naturali di gas, di sorgenti di tipo termale, pozzi che captano le acque di falda ecc. al fine di individuare potenziali fluidi / aree di interesse per impieghi a fini energetici. Dopo un primo screening, se i risultati dovessero essere positivi, potrebbero essere effettuate ulteriori analisi (ad esempio di tipo idro-geochimico) per caratterizzare specificamente il fluido geotermico nell'ottica di possibili impieghi. I dati raccolti potranno anche costituire un utile strumento di pianificazione da parte delle amministrazioni pubbliche. Dovrebbero essere individuate le strutture (edifici pubblici e complessi privati, ad esempio turistici) interessate a realizzare sistemi di condizionamento con pompe di calore geotermico. Per le strutture pubbliche in caso di rifacimento dell'impianto di condizionamento potrebbe essere presa in considerazione l'ipotesi di ricorrere a sistemi non tradizionali, quali ad esempio impianti geotermici a bassa entalpia (sfruttando il calore del terreno o la disponibilità di sorgenti o bacini). Inoltre dovrebbe essere preso in considerazione anche il possibile utilizzo di pompe di calore che utilizzino come fluido l'acqua del mare, ipotizzando di sviluppare uno o più progetti pilota in aree portuali per fornire energia termica e frigorie alle utenze di quelle aree -8si veda Azione 4H – idrotermia).
Aspetti economici e finanziari
Per i Comuni il ricorso ad impianti geotermici a bassa entalpia può essere un intervento a costo zero e può essere assegnato, insieme alla gestione degli impianti attraverso un bando (che potrebbe essere unico per più Comuni) ad un soggetto esterno per un certo numero di anni a cui viene riconosciuto parte del risparmio economico conseguente ai minori consumi di energia che si ottengono con la nuovo tecnologia. Il beneficio per il Comune derivante da questa azione consiste in una riduzione del costo di gestione. I contributi e gli incentivi attivabili per sostenere l'operazione potrebbero essere sia a fondo perduto, per ridurre i costi di investimento degli interventi da effettuare e lasciare al Comune una quota maggiore di risparmio economico, sia in conto interessi, per la copertura dei costi finanziari che l'affidatario del servizio dovrà sostenere. Per le realizzazioni su strutture private è necessario individuare le possibili modalità per conseguire eventuali finanziamenti, in conto capitale e/o in conto interessi, a favore dei soggetti che scelgono di impiegare i sistemi geotermici. Devono essere reperite anche le risorse per finanziare il progetto.

Stato dell'arte a livello comunale e proposte di interventi

É stato definito un progetto pilota per l'introduzione di energie rinnovabili per risparmio energetico attraverso l'utilizzo di pompe di calore geotermiche nel condizionamento di edifici pubblici del Comune di Marciana in sostituzione dell'attuale sistema di riscaldamento (con caldaie a gasolio) e raffrescamento (con condizionatori alimentati con energia elettrica):

- complesso scolastico
- palazzo comunale
- Collegiata di San Sebastiano
- sede della Polizia Municipale in loc. Procchio

L'obiettivo è quello di sostituire l'attuale sistema con un altro che utilizzi fonti rinnovabili, oltre che ad avere un migliore efficienza. In relazione alla particolare situazione geologica della porzione occidentale dell'Isola d'Elba, caratterizzata da estesi affioramenti di rocce granitiche, è stato ipotizzato il ricorso alla geotermia, mediante la realizzazione di sonde geotermiche. L'intenzione è pertanto quella di utilizzare una pompa di calore geotermico a circuito chiuso con geoscambio nel granito.
Il settore occidentale, versante nord, dell'Isola d'Elba dal punto di vista geologico è interessato dall'affioramento di quello che è definito il complesso monzogranitico del Monte Capanne.

Caratteristiche e dimensionamento degli impianti geotermici
Visto che l'Isola d'Elba non è servita da una rete di distribuzione di metano, la scelta della geotermia con pompa di calore come fonte di riscaldamento e raffrescamento risulta essere una ottima scelta anche come messaggio educativo nei confronti degli alunni delle scuole. Altro messaggio da non sottovalutare è quello rivolto ai cittadini che prenderanno coscienza dell'attenzione che ha la Pubblica Amministrazione nei confronti del risparmio, della sostenibilità economica e della protezione dell'ambiente. L'utilizzo della geotermia risulta essere economicamente molto vantaggiosa visto che abbatte i costi di esercizio per il condizionamento della struttura. Altro vantaggio è quello della sicurezza, in quanto il sistema geotermico va ad eliminare l'utilizzo e lo stoccaggio del gasolio, diminuendo cosi i costi relativi agli adempimenti antincendio oltre a quelli relativi al rifornimento.
Prendendo in considerazione la geologia dell'area, la particolare posizione climatica degli edifici ed i diversi fabbisogni energetici, la progettazione dei campi sonde è risultata essere variabile a seconda della struttura presa in considerazione. Per il dimensionamento dei campi sonde sono stati utilizzati i COP e gli EER forniti dal costruttore delle pompe di calore, i quali si aggirano su valori che vanno da 4,39 fino a valori di 5,35.

Computo di massima dei vari edifici presi in considerazione
La realizzazione delle seguenti stime di massima dei costi per la realizzazione degli impianti, comprende la messa in posa delle sonde geotermiche, i collegamenti orizzontali tra le sonde, il locale tecnico e la progettazione. Prendendo in considerazione la sostituzione della caldaia a gasolio con un impianto geotermico che utilizza i migliori materiali e le migliori tecnologie presenti sul mercato, il costo degli impianti è di seguito riportato sotto forma di tabelle, ognuna inerente l'edificio pubblico preso in considerazione.

Per una migliore efficienza dell'impianto geotermico ed in modo da abbattere ancor più i costi di esercizio, è consigliabile la sostituzione dell'impianto di distribuzione costituito da radiatori tradizionali con un impianto di distribuzione a pannelli radianti o "fancoil" (ventilconvettori) in modo da mantenere il più basso possibile la temperatura del sistema di distribuzione. Nell'ipotesi, meno gravosa per quel che concerne l'investimento economico iniziale, di sostituzione di ogni radiatore presente con un fan-coil di potenzialità adeguata, è possibile considerare un costo indicativo medio di 2.500 €/terminale erogante (acquisto e posa in opera).
In questo tipo di intervento è possibile utilizzare il "Conto Termico": regime di sostegno introdotto per l'incentivazione di interventi di piccole dimensioni per l'incremento dell'efficienza energetica e per la produzione di energia termica da fonti rinnovabili. Il meccanismo di incentivazione è rivolto anche ad Amministrazioni Pubbliche, che, come in questo caso, è utilizzabile per la durata di 5 anni.
Di seguito le tabelle delle varie strutture prese in considerazione con illustrati gli incentivi utilizzabili con il Conto Termico.

<u>Scuola elementare/media di Marciana</u>

Il campo geotermico per questa struttura è composto in prima analisi da 15 sonde verticali da realizzare lungo il perimetro dell'edificio. A seconda delle disponibilità di spazio, il numero delle sonde è variabile come la stessa geometria del campo sonde.

Stima dei costi per la realizzazione del campo Geotermico e della centrale termica	Costo	
Materiale per la realizzazione del campo sonde	€	55.000
Posa sonde e realizzazione campo geotermico	€	76.120
Realizzazione distribuzione e collegamenti alla pompa di calore	€	18.000
Realizzazione distribuzione in centrale termica e serbatoi inerziali	€	25.000
Pompa di calore e progettazione	€	40.000
Totale	€	214.120
Incentivo conto termico totale da distribuire in 5 anni	€	15.438
Totale Spesa	€	198.682

<u>Sede Municipale</u>

Il campo geotermico per questa struttura è composto in prima analisi da 11 sonde verticali da realizzare nelle vicinanze dell'edificio. A seconda delle disponibilità di spazio, il numero delle sonde è variabile come la stessa geometria del campo sonde.

Stima dei costi per la realizzazione del campo Geotermico e della centrale termica	Costo	
Materiale per la realizzazione del campo sonde	€	49.400
Posa sonde e realizzazione campo geotermico	€	66.000
Realizzazione distribuzione e collegamenti alla pompa di calore	€	18.000
Realizzazione distribuzione in centrale termica e serbatoi inerziali	€	22.000
Pompa di calore e progettazione	€	38.000
Totale	€	193.400
Incentivo conto termico totale da distribuire in 5 anni	€	11.157
Totale Spesa	€	182.243

Sede Polizia Municipale

Il campo geotermico per questa struttura è composto in prima analisi da 7 sonde verticali da realizzare nelle vicinanze dell'edificio. A seconda delle disponibilità di spazio, il numero delle sonde è variabile come la stessa geometria del campo sonde.

Stima dei costi per la realizzazione del campo Geotermico e della centrale termica	Costo	
Materiale per la realizzazione del campo sonde	€	55.000
Posa sonde e realizzazione campo geotermico	€	42.000
Realizzazione distribuzione e collegamenti alla pompa di calore	€	14.000
Realizzazione distribuzione in centrale termica e serbatoi inerziali	€	22.000
Pompa di calore e progettazione	€	28.000
Totale	€	161.000
Incentivo conto termico totale da distribuire in 5 anni	€	7.135
Totale Spesa	€	153.865

Collegiata san Sebastiano:

Il campo geotermico per questa struttura è composto in prima analisi da 11 sonde verticali da realizzare nelle vicinanze dell'edificio. A seconda delle disponibilità di spazio, il numero delle sonde è variabile come la stessa geometria del campo sonde.

Stima dei costi per la realizzazione del campo Geotermico e della centrale termica	Costo	
Materiale per la realizzazione del campo sonde	€	49.400
Posa sonde e realizzazione campo geotermico	€	66.000
Realizzazione distribuzione e collegamenti alla pompa di calore	€	18.000
Realizzazione distribuzione in centrale termica e serbatoi inerziali	€	22.000
Pompa di calore e progettazione	€	38.000
Totale	€	192.400
Incentivo conto termico totale da distribuire in 5 anni	€	11.157
Totale Spesa	€	182.243

Si fa presente che, nel caso venisse individuata un'area idonea per ubicazione ed estensione, potrebbe essere realizzato un campo sonde unico a servizio degli edifici più ravvicinati tra loro, in modo da poter utilizzare una sola macchina e realizzando una piccola rete di distribuzione del calore con evidente contenimento dei costi.

Allo stato attuale non risultano studi effettuati per definire il potenziale della risorsa geotermica all'Elba.

Tempi

Definizione progetto: medio periodo (novembre 2012)

Attuazione progetto: Data inizio: Data fine:

Ruolo Comuni

Studi realizzati / azioni avviate		
Allo stato attuale non risultano studi effettuati per definire il potenziale della risorsa geotermica all'Elba.		
Stato di avanzamento dell'azione		
Allegati		
Benefici stimati		
Risparmi energetici attesi	Totale energia risparmiata (TEP/MWh)	
Stima dell'aumento della produzione di energia rinnovabile	Totale energia rinnovabile prodotta (TEP/MWh)	284,7 MWh/anno
Stima della riduzione di CO_2	Stima totale di CO_2 ridotta (ton)	48 ton/anno (considerando il gasolio evitato ma l'energia elettrica aggiuntiva per la sonda)
Altri benefici attesi		

Informazioni economico-finanziarie	
Costo totale	€ 760.920
Costo di progettazione	€ 30.437
Costo di realizzazione	€ 730.483
Ricavi ottenibili	€ 44.887 da conto energia termico
Risparmi economici	35.000 €/anno (per il mancato acquisto di gasolio ma considerando lì acquisto di energia elettrica per la sonda)
Tempi di rientro	9 anni
Modalità di finanziamento	– contratto con ESCo per almeno 10 anni – conto energia termico – finanziamento agevolato – contributo a fondo perduto per i costi di "technical assistance"

La scheda è stata elaborata con il supporto di:
- CNR. Università di Pisa e Geatec
- GreenLab (Geostudi Astier srl)

PAES ELBA

Asse 4 – Produzione ed utilizzo di energia da fonti rinnovabili

Azione 4E – Produzione di energia da biomassa

Obiettivo:

Utilizzo della biomassa come fonti di energia rinnovabili e locale

Soggetto Capofila		
Partner		
Responsabile tecnico	Cognome, nome:	Ente e Servizio:

Soggetti coinvolti:

Tutti i Comuni, Consorzio di Bonifica Alta Maremma

Descrizione

Analisi preliminare per individuare e quantificare la potenzialità di biomassa utilizzabile a fini energetici:

- materia prima derivante dalla gestione dei corsi d'acqua attraverso il taglio e la pulizia delle canne palustri; operazione che viene fatta dal Consorzio di Bonifica dell'Alta Maremma e che avrebbe l'importante valenza di liberare i corsi d'acqua di possibili ostacoli al deflusso dell'acqua in caso di piene (la normativa attualmente vigente, D.Lgs. 152/2006 considera rifiuti gli sfalci e potature da manutenzione del verde pubblico e privato, mentre quelli di derivazione agricola e forestale ne sono esclusi; una proposta di legge "modifiche al decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, in materia di sfalci e potature" approvata dal Senato ed ora al vaglio della Camera prevede di escluderli dalla nozione di rifiuto)
- residui derivanti dalle coltivazioni vitivinicole
- residui derivanti dalla manutenzione dei boschi che prima veniva fatto dalla Comunità Montana (esempio del castagneto presente all'Elba del 600 che è il più grande delle isole minori)

Definizione di possibili realizzazioni di una o più centrali di produzione di energia e/o di piccoli impianti di tipo consortile.

Aspetti economici e finanziari

Per i Comuni il ricorso ad impianti a biomassa può essere un intervento a costo zero e può essere assegnato, insieme alla gestione degli impianti attraverso un bando (che potrebbe essere unico per più Comuni) ad un soggetto esterno per un certo numero di anni a cui viene riconosciuto parte del risparmio economico conseguente ai minori consumi di energia che si ottengono con la nuova tecnologia. Il beneficio per il Comune derivante da questa azione consiste in una riduzione del costo di gestione.
I contributi e gli incentivi attivabili per sostenere l'operazione potrebbero essere sia a fondo perduto, per ridurre i costi di investimento degli interventi da effettuare e lasciare al Comune una quota maggiore di risparmio economico, sia in conto interessi, per la copertura dei costi finanziari che l'affidatario del servizio dovrà sostenere.

Per le realizzazioni su strutture private è necessario individuare le possibili modalità per conseguire eventuali finanziamenti, in conto capitale e/o in conto interessi, a favore dei soggetti che scelgono di impiegare impianti a biomassa.

Devono essere reperite anche le risorse per finanziare lo studio di fattibilità finalizzato a definire quantificare la potenzialità di biomassa utilizzabile a fini energetici (cioè la materia prima presente sul territorio dell'Elba) e ad individuare le migliori soluzioni tecnologiche utilizzabili.

Stato dell'arte:

La Comunità Montana aveva elaborato un progetto relativo alla realizzazione di una caldaia a cippato per riscaldare l'immobile dove ha sede il Parco Nazionale dell'Arcipelago Toscano all'Enfola.

Campo nell'Elba
Nel 2010 la cooperativa Terra Uomini Ambiente ha elaborato uno studio di fattibilità secondo il quale attraverso la pulizia del sottobosco ed il recupero di residui legnosi sarebbe possibile impiegare la biomassa, sotto forma di cippato, per la produzione di energia in un impianto di cogenerazione da 120 kW elettrici e 560 kW termici da abbinare ad una rete di teleriscaldamento per utenze pubbliche e private.

Elementi qualificanti lo studio di fattibilità per un impianto di cogenerazione con alimentazione a cippato di legno per il teleriscaldamento del centro di Marina di Campo

In seguito ad alcuni sopralluoghi fatti è stato individuato lo sviluppo di una possibile rete di teleriscaldamento che potrebbe servire i principali edifici comunali ed alcune utenze private ed è stata identificata un'area adatta per la centrale in prossimità dell'area di proprietà comunale confinante con la scuola media (tale area è molto ampia, facilmente accessibile ai mezzi di trasporto del cippato, adatta a stoccaggi temporanei di materiale e l'insilamento per

l'alimentazione della centrale).
La rete di teleriscaldamento, lunga 960 metri, percorrerebbe la viabilità principale e servirebbe i principali edifici comunali (municipio, scuola media, asilo, scuola elementare), i principali edifici privati collegabili (residence Elite, CR Firenze, residence Orizzonte, Conad, residence Select, albergo Barcarola) ed altri lungo la rete.
In ogni immobile verrebbe installato uno scambiatore di calore in parallelo alla caldaia esistente alimentato dalla rete di teleriscaldamento.
La stima dei fabbisogni termici annui (riscaldamento più acqua calda sanitaria) è stata fatta in funzione delle volumetrie servite, pari a circa 839.357 kWh termici (che con un rendimento di trasformazione dell'86% equivarrebbe ad una produzione di 975.996 kWht).
É stata valutata una soluzione che oltre a soddisfare il bisogno di produzione di acqua calda produce energia elettrica mediante l'installazione di un sistema di cogenerazione termico-elettrico.
Il cogeneratore sarebbe in funzione nel periodo invernale e provvederebbe ai fabbisogni di acqua calda per teleriscaldamento e per usi sanitari; potrà essere valutata, in funzione del carico termico, l'estensione del funzionamento anche nel periodo estivo considerato che nei mesi estivi le utenze turistiche fanno aumentare i consumi di acqua calda sanitaria.
La centrale avrebbe una potenza elettrica di 120 kW ed una termica di 560 kWt. Produrrebbe 860.000 kWh elettrici e 4.480.000 kWh termici.
Il ricavo annuo dalla vendita di energia termica (valutata 105 €/kWht) è stimata in 88.133 € (a fronte del quale le utenze servite avrebbero complessivamente un risparmio economico per consumi di GPL evitati di 151.504 €).
Il ricavo annuo dalla vendita di energia elettrica (valutata 0,28 €/kWh per il 2012) è stimata in 268.800 €; in tal caso si verrebbe a godere del beneficio economico della vendita dell'energia elettrica ad una tariffa fissa per kWh elettrico (tariffa onnicomprensiva) prevista per l'utilizzo di biomassa da filiera corta.
E' stato stimato un investimento pari a circa 1.054.680 €, di cui 277.200 € per la rete di teleriscaldamento, 681.600 € per la centrale cogenerativa e 95.880 € per spese tecniche ed IVA.
Per garantire la produzione energetica sopra riportata è stato valutato un consumo annuo di cippato di 2.400 tonnellate.
La materia prima deriverebbe da recupero di smaltimento cippature e residui legnosi dei tagli da filiera corta (non esiste uno studio specifico in merito).
Il numero annuo previsto di trasporti con camion è di 57 (circa 5 al mese).
Il costo del cippato considerato è di 120 euro/tonnellata per un totale annuo di 288.000 €.
Considerati i costi ed i ricavi stimati nello studio, si avrebbe un tempo di ritorno semplice dell'investimento di circa 15 anni, che scenderebbe a 7,5 anni se fosse possibile attivare un contributo a fondo perduto del 50%.
Lo studio ipotizza, per il finanziamento dell'intervento, un contributo a fondo perduto per almeno il 50%, con il restante 50% che potrà essere fornito con finanziamento privato mediante project financing da soggetti capaci di realizzare l'impianto e gestire lo stesso per un numero di anni variabile tra 8 e 15 (al termine del periodo l'impianto passa in proprietà dell'amministrazione comunale).

Tempi

Definizione progetto: medio periodo

Attuazione progetto: Data inizio: Data fine:

Ruolo Comuni

Studi realizzati / azioni avviate

Studi già realizzati come indicato in "stato dell'arte"

Stato di avanzamento dell'azione

Analisi e valutazione dello studio di fattibilità predisposto per conto del Comune di Campo nell'Elba per l'utilizzo di materia prima locale per la realizzazione di un impianto di cogenerazione e teleriscaldamento

Allegati

PAES ELBA

Asse 4 – Produzione ed utilizzo di energia da fonti rinnovabili

Azione 4F – Energia dalle onde

Obiettivo:

Utilizzo del moto ondoso per la produzione di energia

Soggetto Capofila		
Partner		
Responsabile tecnico	Cognome, nome:	Ente e Servizio:

Soggetti coinvolti / interessati:

Tutti i comuni

Descrizione

Definizione di progetti pilota per la produzione di energia sfruttando il moto ondoso, valutando le tecnologie disponibili cioè sia gli impianti da posizionare sulla superficie del mare (ad esempio davanti alla diga di un porto, tipo “frangiflutti”), sia impianti completamente immersi in mare.
Potrebbero essere individuati alcuni siti di interesse dove sviluppare, previo accordo con le aziende che propongono questo tipo di tecnologia, tali progetti e verificare le condizioni di effettiva realizzabilità della installazione e produzione di energia.

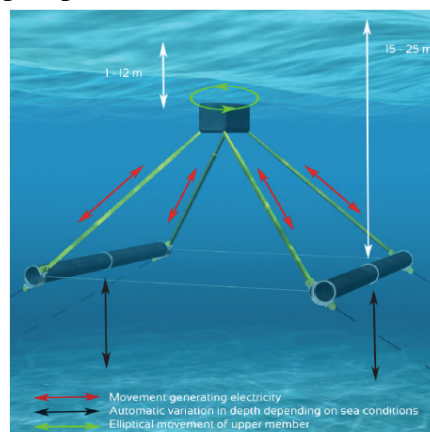
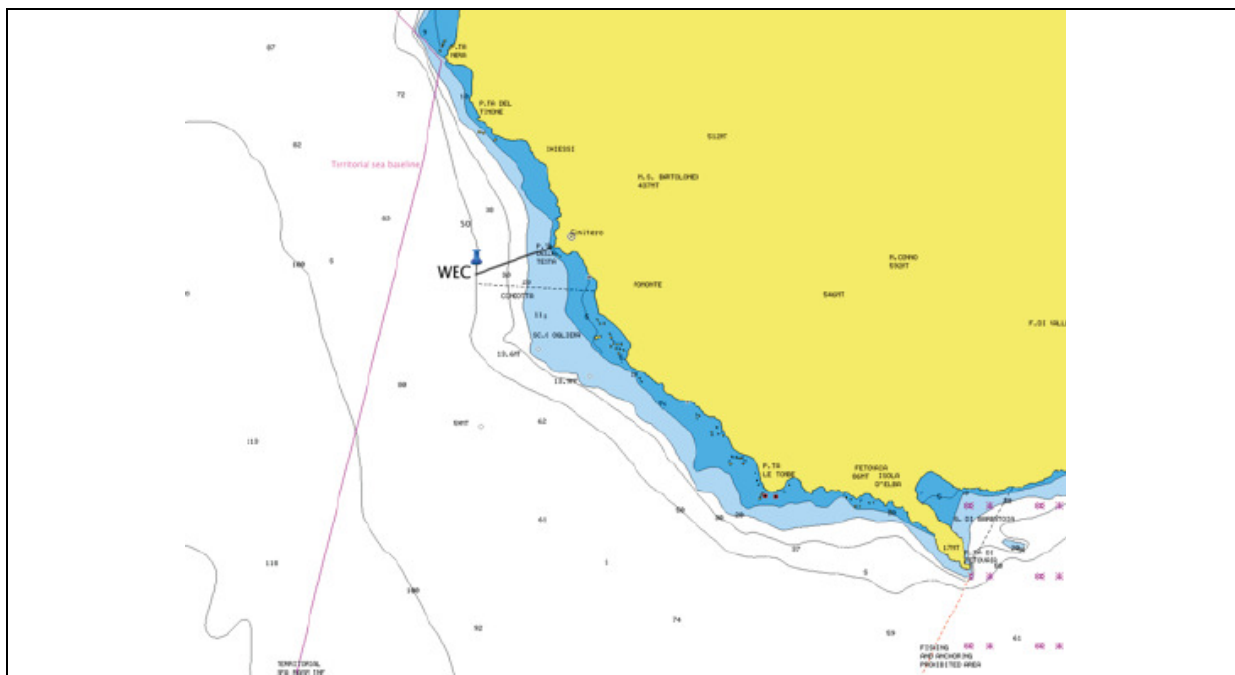
Aspetti economici e finanziari

Per la realizzazione di un impianto per la produzione di energia dal moto ondoso è necessario individuare le possibili modalità per conseguire eventuali finanziamenti, in conto capitale e/o in conto interessi, a favore dei soggetti o gruppo di soggetti (privati e/o pubblici) che decidono di effettuare un intervento di questo tipo. I contributi e gli incentivi attivabili per sostenere l'operazione potrebbero essere sia a fondo perduto, per ridurre i costi di investimento degli interventi da effettuare, sia in conto interessi, per la copertura dei costi finanziari che dovranno essere sostenuti in modo da ridurre il costo di produzione dell'energia elettrica e fornire la stessa a prezzi concorrenziali ad utenze pubbliche o private.

Stato dell'arte

Proposta di realizzazione di un impianto da posizionare a circa 700 metri di distanza dalla costa tra l'abitato di Chiessi e quello di Pomonte (Comune di Marciana).

Analisi preliminare per l'installazione di un impianto di produzione di energia dal moto ondoso da 450 kW a Chiessi – Pomonte (Comune di Marciana)

L'impianto è composta da n. 3 convertitori di energia dalle onde della potenza di 150 kW/cad.
Il convertitore di energia delle onde (WEC per brevità) è progettato e realizzato da 40South Energy. É un dispositivo relativamente piccolo che si compone di due parti entrambe subacquee; il moto relativo tra loro è convertito direttamente in energia elettrica all'interno della macchina.
L'ormeggio è formato da due corpi morti, situati su lati opposti rispetto alla macchina.
Il WEC è progettato per essere in grado di variare dinamicamente e automaticamente la profondità in risposta ai cambiamenti nelle condizioni del mare.
Il fatto di essere completamente sott'acqua con controllo della profondità automatico significa che il WEC non è influenzato dalle condizioni del mare, nemmeno le più estreme, è auto regolabile in tempo reale in risposta a qualunque variazione dello stato di mare, non rappresenta una minaccia per la navigazione, ha un impatto ambientale quasi nullo e la sua manutenzione può essere effettuata in superficie.
L'installazione, inclusi cavo, connettore e ormeggio (corpi morti, che sono autogalleggianti) può essere effettuato in un paio di giorni. Il WEC è istruito da remoto da 40South Energy per trovare autonomamente la propria posizione.

<u>Localizzazione del potenziale sito di installazione</u>

Nella parte occidentale dell'isola una profondità del fondale subito elevata a poche centinaia di metri dalla costa e dei "fetch" dai quadranti sud occidentali, storicamente quelli che producono il maggior numero di mareggiate, superiori ai cento chilometri, hanno determinato la scelta del sito dove posizionare il WEC.

Dopo un'attenta analisi sia della conformazione dell'isola sia dei dati delle boe ondametriche posizionate nelle zone di mare adiacenti, è stato individuato il punto ottimale per il posizionamento del WEC a circa 700 metri di distanza dalla costa tra l'abitato di Chiessi e quello di Pomonte.

Questo punto risulta ideale, oltre che per l'ottimale esposizione al moto ondoso, anche per il limitato traffico marittimo rispetto ad altre zone dell'isola e per il fatto che si trova all'interno della linea di base territoriale.

Il tratto di mare all'interno della linea di base viene a sua volta definito come "acque interne" in cui vige in maniera vincolante le leggi dello Stato costiero ed è paragonabile a laghi, fiumi e lagune.

Tutto l'Arcipelago Toscano si trova all'interno della linea di base; questo significa semplificare notevolmente l'iter autorizzativo per l'uso delle risorse naturali presenti.

Questo posizionamento permetterà un buon rendimento da parte delle macchine senza andare ad influenzare zone particolarmente congestionate dal traffico marittimo; inoltre le linee batimetriche ravvicinate lungo la costa permettono il posizionamento del WEC a breve distanza favorendo in questo modo una diminuzione dell'eventuale ostacolo alla navigazione che il WEC potrebbe rappresentare.

<u>Potenziali impatti durante l'installazione e loro mitigazione</u>

Il corpo principale dell'impianto è costituito da un contenitore di acciaio di circa 115 mc di dislocamento, una superficie di circa 45 mq ed una altezza di circa 2,5 m. Durante il

funzionamento, il dispositivo rimane completamente immerso ad una profondità variabile tra 2 e 35 m.
I corpi morti, che costituiscono l'ormeggio del dispositivo, sono costituiti da un contenitore in acciaio, opportunamente appesantito e fornito di serbatoio allagabile per garantire una facile rimozione. Durante il funzionamento del dispositivo i corpi morti rimangono adagiati sul fondo del mare.
I vari elementi sono collegati gli uni agli altri attraverso aste rigide e boe immerse che ne consentono i movimenti reciproci e ne garantiscono l'assetto nominale.
Il sito è individuato in superficie solo attraverso una meda di segnalazione con visibilità diurna e notturna e da una serie di segnali indicati dall'autorità marittima della Marina Militare.

Interazione con l'ambiente
La presenza di un parco per l'energia delle onde impone ovviamente una limitazione di spazio dedicato alla pesca. Per quanto riguarda la pesca a strascico, il sito si trova nelle vicinanze della batimetrica dei 50 metri, limite entro il quale questo tipo di pesca è proibito dalla normativa vigente. Per quanto riguarda la pesca artigianale, la presenza del WEC non crea evidenti problemi poiché non rappresenta un ostacolo alla normale circolazione della corrente e delle specie ittiche e quindi gli attrezzi da pesca, soprattutto quelli passivi come nasse, palamiti e reti da posta possono essere utilizzati anche nelle vicinanze del sito, ovviamente rispettando i limiti di sicurezza imposti dalla presenza della concessione.
Il fondale su cui devono essere posizionati i corpi morti di tenuta del WEC si trova a profondità intorno ai 50 metri: la zonazione bentonica del Mar Mediterraneo a questa profondità riporta la presenza di biocenosi non di particolare pregio ambientale. Dalle campagne di studi effettuati al largo dell'isola viene confermata la presenza di fanghi detritici.
Da considerare anche che i corpi morti occupano una superficie di soli 15 mq; l'impatto è solo di tipo meccanico, puntuale e non c'è rilascio di nessuna sostanza a medio o lungo termine perché i corpi morti non vengono trattati con vernice antivegetativa.
Il WEC viene posizionato in un punto fisso e non risultano incidenti a cetacei o altre specie marine pelagiche che si sono scontrate con strutture non in movimento. Nel caso in questione i cetacei, così come qualsiasi altro organismo pelagico, sono assolutamente in grado di individuare la struttura e passarci anche nelle vicinanze. La posizione del sistema, localizzato in vicinanza della costa, non interessa le rotte migratorie degli stock ittici.
Sia in posizione di "lavoro" sia in posizione di "riposo" i sensori del sistema rimangono sempre al di sotto della superficie del mare di almeno 2 m. Il sito è individuato attraverso il solo posizionamento delle mede di segnalazione imposte dalla normativa vigente abbattendo, praticamente, qualsiasi impatto visivo e paesaggistico.

Dati tecnici ed economici relativi all'installazione
Assumendo di installare un impianto per la produzione dell'energia dal moto ondoso della potenza di 450 kW nella zona sopra evidenziata, in cui il *capacity factor* stimato del WEC è, conservativamente, il 16,6%, i dati tecnici ed economici relativi a tale operazione sono i seguenti:

- produzione d'energia annua stimata: 654,4 MWh

- riduzione emissioni di CO_2: 247 ton
- costo totale dell'investimento: 1.200.000 €
- costo annuo di gestione e manutenzione: circa il 3% del costo dell'investimento, quantificabile approssimativamente in 36.000 €
- tempi di realizzazione dell'impianto (una volta ottenute le necessarie autorizzazioni): 3 mesi
- vita utile dell'impianto: 15 anni
- tariffa fissa onnicomprensiva attesa (secondo le attuali normative): 0,30 Euro/kWh.

L'impianto sarà inizialmente da 100 kW e poi verrà potenziato di ulteriori 50 kW e integrato con altre 2 macchine da 150 kW/cad, per un totale di 450 kW.

Progetto pilota in Gorgona

E' stata proposto un progetto pilota finalizzato ad installare e mettere in esercizio nelle acque antistanti l'Isola di Gorgona (Punta di Cala Maestra) un impianto per produrre energia dalle onde del mare costituito da una o più macchine che operano in immersione pochi metri sotto la superficie con potenza complessiva di alcune centinaia di kW. La proposta è stata valutata in termini positivi dalla Provincia, dal Comune di Livorno, dalla Direzione del Carcere, dal Parco dell'Arcipelago Toscano e dalla Capitaneria di Porto.

Tempi

Definizione progetto: medio periodo

Attuazione progetto: Data inizio: Data fine:

Ruolo Comuni

Studi realizzati / azioni avviate

Stato di avanzamento dell'azione

Individuazione dei siti idonei dove installare le macchine e della tipologia di macchina / tecnologia più adatta in termini di impatto e di produzione energetica

Verifica della tipologia di autorizzazione alla realizzazione ed esercizio degli impianti in relazione ai vincoli presenti in mare ed ai soggetti che devono esprimere un parere (Soprintendenza, Parco, Capitaneria di Porto ecc.)

Allegati

Benefici stimati		
Risparmi energetici attesi	Totale energia risparmiata (TEP/MWh)	
Stima dell'aumento della produzione di energia rinnovabile	Totale energia rinnovabile prodotta (TEP/MWh)	654,4 MWh/anno
Stima della riduzione di CO_2	Stima totale di CO_2 ridotta (ton)	247 ton/anno
Altri benefici attesi		

Informazioni economico-finanziarie	
Costo totale	€ 1.200.000
Costo di progettazione	€ 48.000
Costo di realizzazione	€ 1.152.000
Ricavi ottenibili	138.600 €/anno da conseguimento della tariffa onnicomprensiva (0,30 €/kWh) al netto dei costi di gestione e manutenzione
Risparmi economici	
Tempi di rientro	9 anni
Modalità di finanziamento	Finanziamento privato

La scheda è stata elaborata con il supporto di:

- 40South Energy

PAES ELBA

Asse 4 – Produzione ed utilizzo di energia da fonti rinnovabili

Azione 4H – Energia Idrotermica

Obiettivo:

Utilizzo dell'energia idrotermica marina per la realizzazione di una rete di teleriscaldamento per il centro storico di Portoferraio

Soggetti coinvolti / interessati:

Comune di Portoferraio

Progetto elaborato con il contributo dell'arch. Massimiliano Pardi, dell'ing. Alessandra Rando e dell'ing. Piergiulio Avanzini (Clenergy)

Descrizione

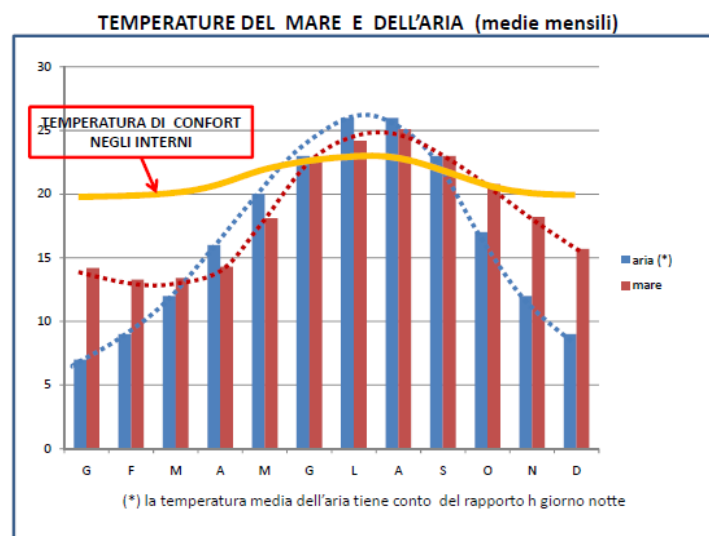
L'energia idrotermica marina rappresenta una fonte di energia rinnovabile locale che può essere utilizzata, attraverso scambiatori di calore, per la realizzazione di una rete di teleriscaldamento per il centro storico di Portoferraio impiegando le vecchie cisterne dell'acqua esistenti come accumuli e sorgente termica per le pompe di calore utilizzate per la climatizzazione degli ambienti.
Questa fonte energetica può essere integrata con pannelli fotovoltaici posizionati sulla copertura del mercato coperto per alimentare in parte le pompe di calore.

Inoltre, con la realizzazione del teleriscaldamento a idrotermia marina è possibile ottenere l'eliminazione di tutte le parabole satellitari, delle pompe di calore ad aria, delle linee telefoniche ed elettriche, tutte attaccate alle facciate e alle coperture degli edifici. Questo permetterebbe il recupero degli edifici del centro storico, riportando le vie e le scalinate ad un aspetto "ottocentesco".

Con un tale intervento si aprirebbe a un mercato di turismo energetico, facendo di Portoferraio una "Comunità Energetica aperta".

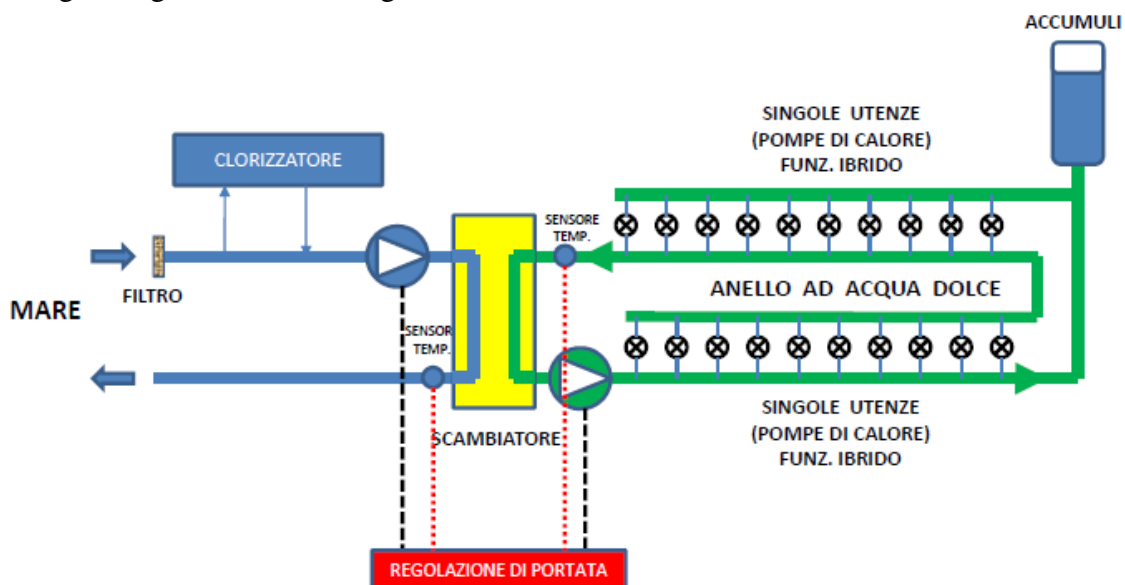
Proposta di intervento

Lo studio di fattibilità per utilizzare l'acqua del mare come fonte energetica rinnovabile per la climatizzazione nel settore edilizio ha l'obiettivo di sostituire l'attuale sistema di riscaldamento con pompe di calore collegate ad una rete di teleriscaldamento che utilizza l'acqua del mare come fonte termica e le cisterne dell'acqua presenti nel centro storico per gli accumuli.

L'uso di pompe di calore che utilizzino il mare come sorgente termica può concorrere a ridurre drasticamente le emissioni di gas serra prodotti dagli impianti di climatizzazione (riscaldamento e raffreddamento) delle strutture edilizie situate in prossimità della costa. Il mare è un grande volano energetico che in inverno mantiene temperature medie superiori a quelle medie dell'aria e si comporta in maniera opposta d'estate. In queste condizioni le pompe di calore legate all'acqua di mare, invece che all'aria esterna, hanno rendimenti tali da costituire un'alternativa economica, anche dal punto di vista dell'impatto ambientale, ai tradizionali impianti di riscaldamento e climatizzazione basati su sistemi a combustione.
Dal punto di vista meteomarino il mare a Portoferraio è caratterizzato dalla presenza di una corrente, costante per tutto il periodo dell'anno, che lambisce la costa provenendo da sud. Questa corrente superficiale produce un afflusso continuo di acqua relativamente calda che è responsabile del clima temperato dell'isola.
La temperatura del mare a una profondità media di 10 m, in una fascia larga un km lungo la costa, nei mesi invernali (novembre-marzo) è superiore di circa 6 °C rispetto alla media delle temperature giornaliere dell'aria. Si ha una disponibilità energetica molto superiore a quella richiesta per il riscaldamento edilizio, a temperatura relativamente alta rispetto a quanto di ottiene con l'aria.
Si deve osservare che anche la sottrazione totale di questo calore alla massa d'acqua non avrebbe influenza sensibile sulla temperatura del mare in quanto, proprio per effetto della presenza della corrente marina costante, l'acqua si ricambia completamente in poche ore.
La figura che segue mostra l'andamento medio delle temperature dell'acqua del mare, comparato con le medie della temperatura dell'aria.

Limitandosi ad esaminare la situazione invernale, si può osservare che se si adotta come sistema di riscaldamento la pompa di calore, questa deve innalzare la temperatura della sorgente di 4÷6 °C se utilizza il mare e di 9÷14 °C se utilizza l'aria. Questa situazione rende la pompa di calore ad acqua di mare economicamente ed energicamente competitiva con i sistemi di riscaldamento a combustione.

L'efficienza di una pompa di calore è misurata dal Coefficiente di Prestazione (COP) definito come rapporto tra la quantità di calore rilasciato e la quantità di energia elettrica utilizzata. Il COP di una pompa di calore risente moltissimo della differenza di temperatura alla quale si trovano i due ambienti tra i quali il calore deve essere scambiato. Se si ha a disposizione un pozzo termico con temperatura elevata, così come è per il mare che al minimo è a 13 °C, il COP che ne risulta è circa pari a 5, quindi, con un consumo per la produzione elettrica di 1 unità di calore se ne rilasciano 5.

Lo stesso impianto utilizzato per il riscaldamento invernale viene utilizzato per il raffrescamento estivo mediante la semplice apertura e chiusura di alcune valvole.
Nel caso del condizionamento estivo è altrettanto evidente il vantaggio dell'uso del mare come pozzo termico, tenuto conto che il pompaggio in mare realizza un'economia energetica attorno al 50% rispetto al pompaggio in aria.

Il Progetto prevede la messa in opera di un'infrastruttura di teleclimatizzazione a pompe di calore utilizzando il mare come sorgente termica.
La realizzazione prevede l'installazione di uno scambiatore di calore in mare, ad una certa distanza dalla costa, e la circolazione di acqua dolce a temperatura prossima a quella del mare in un circuito di distribuzione cittadino in modo da permettere l'inserzione, su di esso, dei condensatori delle pompe di calore delle utenze che intenderanno allacciarsi al sistema ed impiegando le cisterne dell'acqua presenti nel sottosuolo del centro storico di Portoferraio come accumuli.
Nella figura seguente lo schema generale di funzionamento dell'intero sistema:

Nella figura che segue, invece, la distribuzione delle cisterne per l'accumulo dell'acqua nel centro storico di Portoferraio e la capacità di ognuna di queste:

L'uso di pompe di calore acqua/acqua con COP pari a 5, viste le caratteristiche meteomarine dell'area considerata, in sostituzione di caldaie tradizionali a gasolio potrebbe condurre a risparmiare circa 213 TEP/anno solo per la fase di riscaldamento invernale, con molti vantaggi economici per gli utenti degli impianti.
Si può stimare che in questa area siano residenti stabilmente 1.000 persone (dei circa 2.000 residenti ufficiali circa la metà è domiciliata altrove).
L'energia termica impiegata per il riscaldamento utilizzando caldaie a gasolio con rendimento complessivo dell'85% è pari a circa 5.295 MWh_{TH}/anno (455 TEP/anno) considerato un impiego di volume edilizio per abitante di 150 m^3 ed una domanda di 30 $MWh/a/m^3$ che tiene conto del clima invernale particolarmente mite.
Passando alle pompe di calore, la suddetta domanda di energia si tradurrebbe in 4.500 MWh_{TH}/anno (pari ad una potenza termica media richiesta per 160 giorni e 12 h/giorno di 2.344 kW; la potenza di picco termica da considerare può essere fissata in 1.000 kW_{TH}, mentre la potenza media stagionale è di 260 kW_{TH}). Il COP = 5 richiederebbe un consumo elettrico di 900 MWh/anno che potrebbero aumentare, effettuando una stima conservativa, a circa 980 MWh/anno per tener conto delle spese energetiche di circolazione per la distribuzione dell'acqua nella infrastruttura costituita da condotti e cisterne di accumulo (il massimo dislivello da raggiungere con il termo acquedotto è circa 70 m).

Il risparmio annuo complessivo di energia conseguibile è di 2.844 MWh.
Le emissioni di CO_2 diminuirebbero di 794 ton/anno (assumendo che si sostituiscano generatori a gasolio, per il quale si considera un fattore di emissione di 0,279 tonCO_2/MWh).

I costi di investimento stimati possono essere quantificati complessivamente in circa 2.500.000 €, di cui 1.500.000 € per la realizzazione delle infrastrutture (1.500 €/kW_{TER} installato) e 1.000.000 € per modifiche interne alle utenze.
Si rimanda ad una successiva fase di dettaglio per l'analisi economico-finanziaria di questo intervento.

Per questo tipo di intervento è possibile richiedere i "Certificati bianchi" (Titoli di efficienza Energetica), incentivi riconosciuti per 5 anni in base al risparmio energetico effettivamente conseguito con la realizzazione effettuata (in relazione ai TEP risparmiati ammonterebbero a circa 80.000 € complessivamente per i 5 anni).

Per la copertura, in parte, dei fabbisogni elettrici ausiliari dell'impianto si può ipotizzare l'impiego di pannelli fotovoltaici da posizionare sulla copertura del mercato in sostituzione dei 2 lucernari attualmente presenti che hanno una superficie di 120 mq ciascuno. Verrebbe impiegata come tipologia di pannello il vetrocamera fotovoltaico trasparente.

Con la realizzazione del teleriscaldamento a idrotermia marina è possibile ottenere l'eliminazione di tutte le parabole satellitari, delle pompe di calore ad aria, delle linee telefoniche ed elettriche (facendo passare cablaggi all'interno delle canalizzazioni legate all'intervento dell'idrotermia), presenti sulle facciate e sulle coperture degli edifici. Questo permetterebbe il recupero degli edifici del centro storico, riportando le vie e le scalinate al loro aspetto "ottocentesco".

<u>Tempi</u>

<u>Definizione progetto</u>: medio periodo

<u>Attuazione progetto</u>: Data inizio: Data fine:

<u>Ruolo Comuni</u>

<u>Stato di avanzamento dell'azione</u>

<u>Allegati</u>

<u>Aspetti economici e finanziari</u>

Per la realizzazione di un impianto che utilizza l'acqua del mare come fonte energetica rinnovabile per la climatizzazione edilizia è necessario individuare le possibili modalità per conseguire eventuali finanziamenti, in conto capitale e/o in conto interessi, a favore dei soggetti o gruppo di soggetti (privati e/o pubblici) che decidono di effettuare un intervento di questo tipo. I contributi e gli incentivi attivabili per sostenere l'operazione potrebbero essere sia a fondo perduto, per ridurre i costi di investimento degli interventi da effettuare, sia in conto interessi, per la copertura dei costi finanziari che dovranno essere sostenuti in modo da ridurre il costo di produzione dell'energia elettrica e fornire la stessa a prezzi concorrenziali ad utenze pubbliche o private.

In questo tipo di intervento è possibile utilizzare i "Certificati bianchi" o il "Conto

Termico": regime di sostegno introdotto per l'incentivazione di interventi per l'incremento dell'efficienza energetica e per la produzione di energia termica da fonti rinnovabili. Il meccanismo di incentivazione è rivolto sia alle Amministrazioni Pubbliche che alle utenze private ed è utilizzabile per la durata di 5 anni.

Benefici stimati		
Risparmi energetici attesi	Totale energia risparmiata (tep/MWh)	2.844 MWh
Stima dell'aumento della produzione di energia rinnovabile	Totale energia rinnovabile prodotta (tep/MWh)	
Stima riduzione CO_2	Stima totale CO_2 ridotta (ton)	794 ton
Altri benefici attesi		

Informazioni economico-finanziarie	
Costo totale	2.500.000 €
Costo di progettazione	100.000 €
Costo di realizzazione	2.400.000 €
Ricavi ottenibili	
Risparmi economici	
Tempi di rientro	
Modalità di finanziamento	Certificati Bianchi Detrazione fiscale

PAES ELBA

Asse 4 – Produzione ed utilizzo di energia da fonti rinnovabili

Azione 4I – Stagno solare

Obiettivo:

Realizzazione di "stagni solari" per la produzione di energia solare termica.

Soggetti coinvolti / interessati:

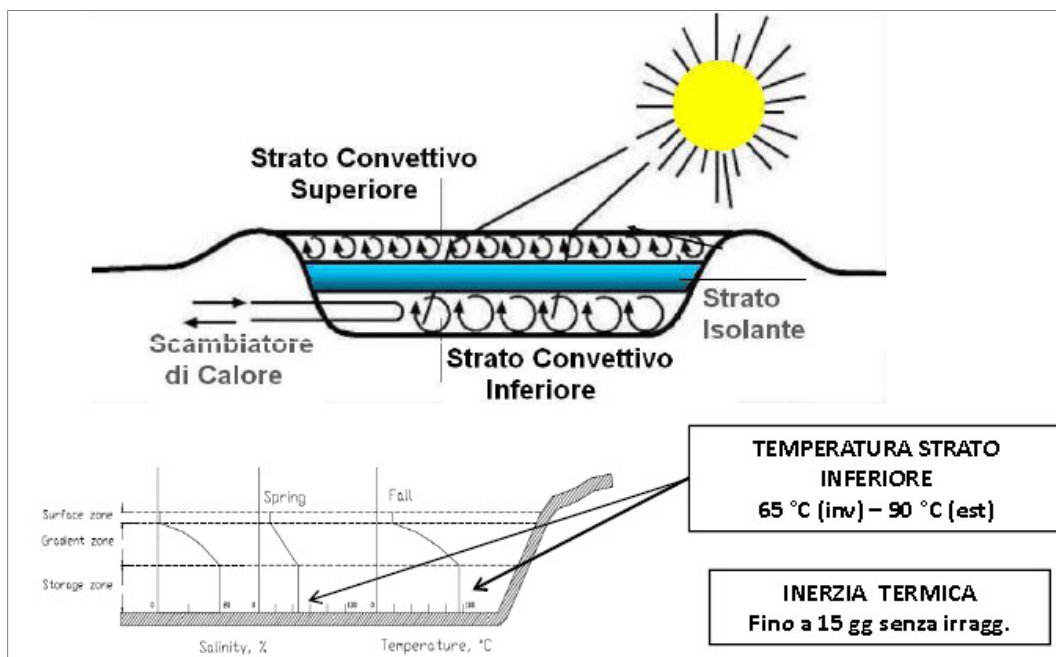
Comune di Portoferraio

Stabilimento termale delle Terme di San Giovanni Isola d'Elba a Portoferraio

Progetto elaborato con il contributo dell'arch. Massimiliano Pardi, dell'ing. Alessandra Rando e dell'ing. Piergiulio Avanzini (Clenergy)

Descrizione

La tecnologia dello "stagno solare" (*solar pond*) è estremamente semplice, tanto da risultare la più economica tra tutte quelle attualmente disponibili nel campo del solare termico. In particolare, la bassa efficienza dell'impianto (circa 25 ÷ 30%) é ampiamente compensata da costi di installazione ed esercizio molto bassi, laddove siano disponibili vaste aree pianeggianti e grandi quantità di sale a basso costo. È una condizione ideale per lo stagno solare la vicinanza al mare e la preesistenza di saline.
Gli stagni solari sono grandi vasche con una profondità media di circa 2 m. La parte inferiore del bacino, per uno spessore di circa 20 cm, è riempita con una soluzione salina (acqua e cloruro di sodio); nella porzione superiore viene immessa acqua a basso contenuto salino (acqua dolce o di mare a salinità normale) a temperatura ambiente (20÷25 °C) per compensare l'evaporazione superficiale. La radiazione solare garantisce un incremento della temperatura del fluido inferiore posizionato sul fondo e la differenza di salinità non permette il mescolamento e l'instaurarsi di moti convettivi all'interno dello stagno (l'acqua degli strati inferiori non può salire per effetto del riscaldamento perché ha un contenuto salino maggiore ed è più densa).
In queste realizzazioni è possibile raggiungere temperature degli strati salini inferiori di almeno 80 ÷ 90 °C.
Dal punto di vista funzionale lo stagno solare compendia le due funzioni principali dei sistemi di produzione solare termica: la captazione (altrimenti ottenuta con pannelli solari termici) e l'accumulo (attualmente ottenuto con serbatoi, necessariamente, di limitato

volume).
Nella figura che segue di riporta il principio di funzionamento di uno “stagno solare”:

Proposte di intervento

Sono previste 2 proposte di intervento: la prima può essere considerata pubblica (nell’area delle ex saline a Schiopparello) in quanto potrebbe essere promossa dal Comune di Portoferraio anche se il proprietario dei terreni è un soggetto privato; la seconda è di tipo privato (presso le Terme di San Giovanni – loc. San Giovanni, Portoferraio).

Una possibile realizzazione di uno “stagno solare” nel comune di Portoferraio

Lo studio di fattibilità per la realizzazione di uno stagno solare a Portoferraio ha l’obiettivo di definire la fattibilità tecnica ed economica e la potenziale producibilità in termini energetici dello stagno solare in relazione alla localizzazione e alle dimensioni sotto riportate.
Una possibile localizzazione nel comune di Portoferraio è stata individuata in località Schiopparello nell’area della salina dismessa.

Uno stagno di 8.000 mq è in grado di fornire una potenziale produzione termica di 1.768 MWh/anno in inverno (corrispondente al riscaldamento di 247 abitazioni da 80 mq) e di 9.096 in estate (corrispondente al raffrescamento di 360 abitazioni da 80 mq) per un totale di 10.864 MWh/anno.
In alternativa si potrebbe avere una potenziale produzione di acqua potabile di 2.160 m^3/anno.

Per la realizzazione di uno stagno con una superficie di 8.000 mq i costi di investimento sono quantificabili in circa 2.184.000 € e tengono conto di una infrastruttura urbana di teleriscaldamento della lunghezza di 5.000 m per servizio ad una utenza di 270 abitazioni.
Rispetto all'uso di un sistema di combustione a gasolio si avrebbero i seguenti benefici:
- minore consumo di energia primaria: 1.768 MWh_{TER} pari a 152 TEP/anno
- riduzione delle emissioni di CO_2: 493 ton/anno
- risparmio sul costo del combustibile: 270.504 €/anno (considerando un costo del gasolio di 0,15 €/kWh)

I costi annui di manutenzione del sistema sono quantificabili in 60.000 €.

Proposta di realizzazione di "stagno solare" presso lo stabilimento termale Terme di San Giovanni Isola d'Elba a Portoferraio

Su richiesta dell'utente è stato eseguito uno studio di fattibilità tecnica ed economica per dotare lo stabilimento termale di San Giovanni a Portoferraio di uno stagno solare in grado di fornire tutta l'energia termica richiesta dall'attività terapeutica, attualmente fornita da combustione di gasolio. L'energia è necessaria per il trattamento con acqua di mare calda dei fanghi di terapia, del condizionamento di alcuni locali dell'edificio e per l'alimentazione termica di vasche per talassoterapia di prossima realizzazione.
Lo studio di fattibilità comprende il dimensionamento in funzione della domanda di energia, la scelta e la definizione delle tecnologie e un'analisi dei costi, dei benefici economici e ambientali che si possono conseguire.
Lo stabilimento termale è localizzato in un ampio parco cui è affiancata una laguna in tempi

precedenti utilizzata come salina.
La figura sotto riportata ne mostra la localizzazione.

La laguna ha una profondità media di poche decine di centimetri, è collegata al mare aperto da due bocche di presa che permettono il ricambio dell'acqua interna, attivato essenzialmente dai flussi di marea (in alcune condizioni di marea una parte della laguna risulta priva d'acqua).
Lo stabilimento termale è situato ad una distanza di circa 100 m dal bordo della laguna. In prospicienza di questo esiste uno specchio d'acqua circoscritto da una passerella pedonale di lunghezza pari a circa 150 m.

Il fabbisogno termico dello stabilimento è garantito dall'impiego di gasolio (combustibile usato per il riscaldamento dell'acqua di mare di processo): il consumo è di 13.144 litri a stagione (pari a 132.500 kWh). In base a tali consumi la potenza termica di picco fornita dalle esistenti caldaie a gasolio è di 75 kWt.
La presenza futura di una stazione di talassoterapia attuata mediante pozze termali di acqua marina richiede il potenziamento della struttura di produzione termica. In questo caso è richiesta una ulteriore domanda di potenza termica pari a 50 kWt per una richiesta complessiva della struttura termale che sale a 125 kWt di punta. In corrispondenza la domanda totale stagionale di energia termica diviene circa 260.000 kWh.
I consumi elettrici sono pari a 60.000 kWh (valore medio per stagione).
La stagione operativa va da Aprile ad Ottobre (compresi) di ogni anno.

Durante il periodo operativo l'offerta di energia varia da un minimo di 76 kWh/mq/mese (aprile) ad un massimo di 161 kWh/mq/mese (luglio) con una potenza erogabile nelle 12 ore giornaliere tra 210 e 430 W/mq. Per raggiungere questi risultati la temperatura del fondo stagno deve essere mantenuta poco al disotto di 100 °C. La profondità di progetto dello stagno è di 2 m. Il reintegro di acqua, per compensare l'evaporazione di superficie, presenta un massimo di 0,92 mc/mq nel mese di agosto.
Tenuto conto del consumo medio stagionale termico di circa 260.000 kWh e della produzione

media annua di circa 800 kWh/mq (per 7 mesi di operazioni termali) ne risulta una dimensione attiva minima dello stagno di 325 mq. In termini di potenza la dimensione minima, riferita alla potenza minima disponibile nel mese di ottobre di 0,154 kW/mq, risulta di 800 mq.
La determinazione della superficie effettiva dello stagno dipende dalla forma geometrica che si vuole dare ad esso. Nel caso di uno stagno di forma circolare il cui fondo attivo sia di 800 mq, l'area in superficie dovrebbe essere attorno a 1.000 mq. L'impegno di superficie ed il relativo impatto, con queste dimensioni, nella laguna San Giovanni risulta molto limitato.

Per la realizzazione di uno stagno con una superficie di 1.000 mq ed una profondità di 2 m, i costi di investimento sono quantificabili in circa 198.000 € e comprendono: scavo e smaltimento, struttura di contenimento, telone impermeabile, componenti dei circuiti idraulici automazione, strumentazione e controllo, montaggi, commissioning, progettazione, assistenza e prove.
Rispetto all'uso di un sistema di combustione a gasolio con rendimento 90% che consuma 30.000 litri/anno al prezzo di 1,53 €/litro (IVA esclusa), si avrebbero i seguenti benefici:

- minore consumo di energia primaria: 260 MWh/anno
- riduzione delle emissioni di CO_2: 73 ton/anno
- risparmio sul costo del combustibile: 45.370 €/anno

I costi annui di manutenzione del sistema sono quantificabili in 5.500 €.

Tempi

Definizione progetto: medio periodo

Attuazione progetto: Data inizio: Data fine:

Ruolo Comuni

Stato di avanzamento dell'azione
Allegati
Aspetti economici e finanziari Per la realizzazione di uno stagno solare è necessario individuare le possibili modalità per conseguire eventuali finanziamenti, in conto capitale e/o in conto interessi, a favore dei soggetti o gruppo di soggetti (privati e/o pubblici) che decidono di effettuare un intervento di questo tipo. I contributi e gli incentivi attivabili per sostenere l'operazione potrebbero essere sia a fondo perduto, per ridurre i costi di investimento degli interventi da effettuare, sia in conto interessi, per la copertura dei costi finanziari che dovranno essere sostenuti in modo da ridurre il costo di produzione dell'energia e fornire la stessa a prezzi concorrenziali ad utenze pubbliche o private.

Benefici stimati		
Risparmi energetici attesi	Totale energia risparmiata (TEP/MWh)	
Stima dell'aumento della produzione di energia rinnovabile	Totale energia rinnovabile prodotta (TEP/MWh)	1.768 MWh (ex saline Schiopparello) 260 MWh (Terme San Giovanni)
Stima riduzione CO_2	Stima totale CO_2 ridotta (ton)	493 ton (ex saline Schiopparello) 73 ton (Terme San Giovanni)
Altri benefici attesi		

Informazioni economico-finanziarie	
Costo totale	2.382.000 €
Costo di progettazione	95.280 €
Costo di realizzazione	2.286.720 €
Ricavi ottenibili	
Risparmi economici	40.000 €
Tempi di rientro	5 anni
Modalità di finanziamento	

PAES ELBA

Asse 6 – Ottimizzazione dell'utilizzo delle risorse

Azione 6A – Riduzione rifiuti e raccolta differenziata

Obiettivo:

a. Ridurre la produzione di rifiuti
b. Incrementare la percentuale di raccolta differenziata dei rifiuti e riutilizzo dei materiali

Soggetto Capofila		
Partner		
Responsabile tecnico	Cognome, nome:	Ente e Servizio:

Soggetti coinvolti: tutti i Comuni, ESA

Descrizione

Politiche ed interventi finalizzati a ridurre la produzione di rifiuti e ad incrementare la percentuale di raccolta differenziata dei rifiuti e del riutilizzo dei materiali provenienti da tale raccolta.
Gli 8 Comuni hanno sistemi di raccolta differenziata molto diversi, per cui sarebbe opportuno un'uniformare i sistemi a vantaggio sia dei cittadini che delle imprese (che hanno suggerito tale azione).
L'obiettivo potrebbe essere quello di omogeneizzare i sistemi di raccolta tra i Comuni ipotizzando che in questo modo tutti raggiungano i livelli del comune più virtuoso.
Necessità di ottimizzare l'organizzazione e la gestione della raccolta e del trattamento dei rifiuti urbani e non sull'isola che deve interessare ESA, i Comuni e la Provincia, nel rispetto di quanto prevede la normativa.
Definizione di incentivi (bonus) per spingere i cittadini e le imprese a conferire ai centri di raccolta.
Gli interventi dovrebbero essere rivolti anche alle strutture ricettive che richiedono cassonetti differenziati e vicini alle stesse strutture.

Individuare e/o sviluppare iniziative (anche tra quelle già in essere) per ridurre i rifiuti e per promuovere e facilitare il riutilizzo delle materie seconde, derivanti dalla raccolta differenziata, in attività economiche che le possano utilizzare come materia prima.
La Provincia di Livorno ha definito un programma di riduzione del consumo di imballaggi in plastica rivolto all'Isola d'Elba (Campagna meno rifiuti).

Aspetti economici e finanziari

I contributi e gli incentivi attivabili per sostenere l'operazione potrebbero essere sia a fondo perduto, per ridurre i costi di investimento degli interventi da effettuare, sia in conto interessi, per la copertura dei costi finanziari che il gestore del servizio per la raccolta e smaltimento dei rifiuti dovrà sostenere.
Il beneficio per l'Amministrazione consiste nel rispetto dei limiti di raccolta differenziata come previsto dalla normativa e, di conseguenza, nel non dover pagare le sanzioni per il mancato rispetto del suddetto limite; in questo caso saremmo in presenza di un costo puro che dovrebbe essere sostenuto dal gestore del servizio per la realizzazione degli interventi e che quindi dovrebbe cofinanziare parte di tali interventi.

Stato dell'arte - Provincia

Campagna meno rifiuti all'Isola d'Elba
La Provincia di Livorno ha definito un programma di riduzione del consumo di imballaggi in plastica rivolto all'Isola d'Elba, territorio caratterizzato da elevate produzioni correlate in particolare alla rilevante attività turistica e da conseguenti difficoltà operative nella gestione del ciclo di raccolta e smaltimento.
Il programma, che ha previsto il coinvolgimento dei soggetti locali (Comuni, gestore del servizio Rifiuti), persegue l'obiettivo di riduzione del consumo di acqua e bibite in bottiglie a perdere, attraverso la promozione del consumo dell'acqua di rete, l'installazione e valorizzazione di fontanelli di acqua di alta qualità, la promozione dell'installazione di erogatori di acqua di rete presso gli esercizi commerciali dell'isola, la valorizzazione delle "Fonti dell'Elba" (sorgenti naturali presenti sull'isola).

Stato dell'arte - Comuni

Campo nell'Elba
Iniziative in fase di attuazione:
- Servizio porta a porta per oltre 200 attività commerciali finalizzato al ritiro di imballaggi in cartone , multi materiale leggero , vetro , organico;
- Collocazione sul territorio di isole di raccolta costituite da cassonetti di 360 lt movimentati da minicompattatore per una distribuzione più capillare allo scopo di intercettare il rifiuto differenziabile alla fonte;
- Organizzazione raccolta differenziata sulle spiagge principali;
- Distribuzione di circa 300 compostiere domestiche;

- Organizzazione raccolta differenziata sull'Isola di Pianosa mediante l'uso di press-container;
- Organizzazione presso l'Ecocentro comunale della gestione degli inerti, raccolta di sfalci e potature, raccolta dei rifiuti ingombranti.

Il complesso di queste azioni dovrà portare il livello della raccolta differenziata oltre il 50%

Capoliveri

Realizzata una piattaforma ecologica per la raccolta differenziata

Marciana

Ipotesi di utilizzo delle alghe per fini energetici tenendo conto che se trattate nell'area dell'arenile non sono considerate rifiuti, se trasportate e trattate in altro luogo sono invece considerate rifiuti. Suggeriscono di impiegare le alghe per co-digestione anaerobica insieme a fanghi di depurazione oppure combustione diretta insieme a RU (vedi studio che hanno mandato).

Suggeriscono sistemi di trattamento della frazione organica dei rifiuti con conseguente produzione di acqua http://www.eco-wiz.com/.

Marciana Marina

Per quanto riguarda i rifiuti ed il miglioramento del servizio della gestione dei rifiuti e l'incremento della raccolta differenziata, la Soc. ESA S.p.A., attuale gestore del servizio, ha allo studio un nuovo progetto consistente nella sostituzione del tradizionale metodo di raccolta dei rifiuti "porta a porta" con un servizio di raccolta "punto a punto" istallando sul territorio apposite mini isole ecologiche (anche a scomparsa).

Porto Azzurro

La raccolta differenziata è fatta direttamente dal Comune.

Il Comune ha realizzato 12 Isole Ecologiche a Scomparsa nella zona urbana del Comune di Porto Azzurro per il quale ha ottenuto un Finanziamento a fondo perduto da parte del Ministero dell'Interno di €. 929.500,00.

Tali lavori sono stati realizzati al fine di eliminare i tradizionali cassonetti di raccolta dei rifiuti che sparsi per il paese erano fonte di inquinamento ed accumulo abusivo di materiali, problematiche da dover eliminare in un paese ad esclusiva vocazione turistica.

I cassonetti a scomparsa inoltre eliminano l'impatto visivo pur avendo una capienza molto superiore ai tradizionali; esternamente sono visibili esclusivamente due o quattro cubi attraverso i quali viene gettato il sacchetto raccolto poi dai contenitori interrati fino a mt. 2,70.

La scelta dell'Amministrazione è quella di eliminare dal centro urbano tutti i cassonetti esterni e per questo occorrono 15 ecoisole fornite ognuna da sei contenitori, per cui ne devono essere installate ancora 3.

L'eliminazione dei cassonetti tradizionali dal paese consente di raggruppare tutti i rifiuti solidi urbani in n. 5/6 punti di raccolta, consentendo quindi un notevole risparmio di carburante per l'Amministrazione e di conseguenza una minore emissione di CO_2.

Portoferraio
Nel centro storico ha avviato la raccolta differenziata “punto a punto” invece che “porta a porta”

Rio Marina
Con Rio nell’Elba è allo studio la realizzazione di un’isola ecologica per la raccolta dei rifiuti.
E’ stato istituito un centro di raccolta multi materiali

Rio nell’Elba
Con Rio Marina è allo studio la realizzazione di un’isola ecologica per la raccolta dei rifiuti.

Tempistica definizione progetto

Definizione progetto: breve periodo

Attuazione progetto: Data inizio: Data fine:

Ruolo Comuni

Verificare con ESA, Comuni e Provincia gli interventi da realizzare per incrementare la raccolta differenziata dei rifiuti e la gestione degli stessi

Studi realizzati / azioni avviate

Stato di avanzamento dell’azione

Da richiedere dati e proposte ai Comuni, Provincia e ad ESA per definire eventuali realizzazioni

Allegati

PAES ELBA

Asse 6 – Ottimizzazione dell'utilizzo delle risorse

Azione 6B – Risorse idriche

Obiettivo:

Recupero delle sorgenti idriche naturali presenti all'Elba e diffusione delle fontanelle di distribuzione di acqua potabile ad Alta Qualità

Soggetto Capofila		
Partner		
Responsabile tecnico	Cognome, nome:	Ente e Servizio:

Soggetti coinvolti:

Tutti i Comuni, ASA

Descrizione

Programma di riduzione del consumo di acqua e bibite in bottiglie a perdere, attraverso la promozione del consumo dell'acqua di rete, l'installazione e valorizzazione di fontanelli di acqua di alta qualità, la promozione dell'installazione di erogatori di acqua di rete presso gli esercizi commerciali dell'isola, la valorizzazione delle "Fonti dell'Elba" (sorgenti naturali presenti sull'isola).
Peraltro questa operazione permette di ridurre le spese delle famiglie per l'acquisto di acqua potabile e, promuovendo l'impiego di contenitori riciclabili, tutelare l'ambiente riducendo il consumo delle bottiglie di plastica.
Il recupero delle sorgenti naturali presenti all'Elba e la diffusione delle fontanelle di distribuzione di acqua potabile ad Alta Qualità è stato avviato della Provincia di Livorno con il progetto "Meno rifiuti" e "Fontanella Acqua AQ".
L'obiettivo è di sviluppare ulteriormente tale progetto.

Aspetti economici e finanziari

Il recupero delle sorgenti idriche naturali e la realizzazione di fontanelle ad Alta Qualità, richiede un contributo a fondo perduto di una certa entità, altrimenti i Comuni non sono in grado di sostenere i costi dell'investimento. Non c'è un beneficio per l'Amministrazione quantificabile; in questo caso saremmo in presenza di un costo puro che dovrebbe essere sostenuto per la realizzazione degli interventi.

Stato dell'arte - Provincia

Campagna meno rifiuti all'Isola d'Elba

La Provincia di Livorno ha definito un programma di riduzione del consumo di acqua e bibite in bottiglie a perdere, attraverso la promozione del consumo dell'acqua di rete, l'installazione e valorizzazione di fontanelli di acqua di alta qualità, la promozione dell'installazione di erogatori di acqua di rete presso gli esercizi commerciali dell'isola, la valorizzazione delle "Fonti dell'Elba" (sorgenti naturali presenti sull'isola).

Considerata l'annosa questione connessa alla qualità dell'acqua sull'isola, l'iniziativa si è proposta di dare una risposta univoca a due criticità: la produzione di plastica e la qualità dell'acqua destinata al consumo umano, proponendo la realizzazione di una rete di sorgenti e di fontanelli di qualità a uso potabile (Fonti dell'Elba).

Pertanto l'obiettivo dell'intervento è di distribuire in modo gratuito o a basso costo l'acqua di rete sia tramite fontanelli pubblici di alta qualità sia nei pubblici esercizi, riducendo drasticamente la quota di rifiuti domestici in PET e vetro.

Siti individuati

Sul territorio dell'Isola d'Elba sono presenti diverse sorgenti naturali, alcune delle quali già oggi fruibili e utilizzate dai residenti per l'approvvigionamento idrico, da valorizzare per renderle accessibili ad un numero sempre maggiore di cittadini e turisti, anche attraverso il convogliamento e ricollocazione dei punti di presa in postazioni maggiormente idonee, e una maggiore visibilità anche attraverso opportuna segnaletica e idonee campagne informative.

Dal censimento e sulla base dei sopralluoghi effettuati, è stato individuato un primo elenco di sorgenti valorizzabili e di punti per la localizzazione di fontanelle di qualità:

1. Campo nell'Elba – San Piero in Campo: convogliamento sorgente a monte della frazione
2. Campo nell'Elba – Sant'Ilario: convogliamento sorgente a monte della frazione
3. Campo nell'Elba – Seccheto: convogliamento sorgente a monte della frazione e/o installazione fontanello AQ da rete idrica
4. Marciana – Pomonte: valorizzazione fonte "Acqua Fredda"
5. Marciana – Centro storico: valorizzazione fontanelle pubbliche da sorgente (da 1 a 3)
6. Portoferraio: installazione fontanelli di qualità (da 1 a 3)
7. Rio nell'Elba – Canali: valorizzazione fonte lavatoio.

Interventi effettuati o da effettuare

A seguito degli incontri di confronto con i comuni realizzati nel corso dei primi mesi del 2012

è emersa la necessità di rivedere gli interventi di valorizzazione delle sorgenti e di realizzazione di fontanelli previsti nella prima fase. Gli interventi individuati pertanto sono:

- 4 fontanelli da acqua di sorgente
- 5 fontanelli AQ da acqua di rete

Per quanto riguarda i fontanelli realizzati a partire da captazione diretta da sorgente, non essendo in generale questi collegati alla rete né sottoposti preventivamente a clorazione è stata verificata la possibilità di un'ulteriore semplificazione del trattamento, evitando la fase di clorazione preventiva. Questo anche al fine di preservare quanto più possibile le caratteristiche organolettiche e chimiche delle acque. Peraltro, nella maggior parte dei casi queste sorgenti sono già oggi utilizzate a fini potabili mediante fontane di tipo pubblico, senza alcun tipo di trattamento preventivo (è il caso delle sorgenti di Marciana o di alcune fonte nel comune di Campo).
L'elenco definitivo degli interventi previsti e realizzati (o da realizzare) nel corso del 2012, sono riportati di seguito, con indicazione dei costi.

Campo nell'Elba - Piazza dei Granatieri: 1 fontanella AQ da acqua di rete
Tipologia di trattamento: correzione organolettica e salinità + disinfezione UV
Intervento: realizzazione fontanella di qualità e relativa struttura. Eventuale dotazione di saturatore di anidride carbonica e sistema di prelievo a chiavetta.
Costo fornitura ed installazione: 25.350 € (IVA esclusa)

Marciana Marina – Porto: 1 fontanella AQ da acqua di rete
Tipologia di trattamento: correzione organolettica e salinità + disinfezione UV
Intervento: realizzazione fontanella di qualità e relativa struttura. Eventuale dotazione di saturatore di anidride carbonica e sistema di prelievo a chiavetta
Costo fornitura ed installazione: 25.350 € (IVA esclusa)

Marciana Marina - P.zza Umberto I: 1 fontanella AQ da acqua di rete
Tipologia di trattamento: correzione organolettica e salinità + disinfezione UV
Intervento: realizzazione fontanella di qualità e relativa struttura. Eventuale dotazione di saturatore di anidride carbonica e sistema di prelievo a chiavetta
Costo fornitura ed installazione: 25.350 € (IVA esclusa)

Marciana loc. Pomonte: fontanella da acqua di sorgente
Tipologia di trattamento: correzione minima (carbone attivo + disinfezione UV)
Intervento: adattamento struttura esistente
Costo fornitura ed installazione: 12.000 + 3.500 (eventuale, per anidride carbonica e chiavetta) € (IVA esclusa)

Marciana centro storico: 2 fontanelle da acqua di sorgente
Tipologia di trattamento: correzione minima (carbone attivo + disinfezione UV)
Intervento: realizzazione fontanelle di qualità (da 1 a 3 nei punti già esistenti) mediante

adattamento strutture esistenti
Costo fornitura ed installazione: 24.000 + 7.000 (eventuale, per anidride carbonica e chiavetta) € (IVA esclusa)

Portoferraio – Parcheggio area porto (Via Vittorio Emanuele): 1 fontanella AQ da acqua di rete
Tipologia di trattamento: correzione organolettica e salinità + disinfezione UV
Intervento: realizzazione fontanella di qualità e relativa struttura dotata di saturatore di anidride carbonica e sistema di prelievo a chiavetta
Costo fornitura ed installazione: 25.350 € (IVA esclusa)

Portoferraio - Piazza Padella: 1 fontanella AQ da acqua di rete
Tipologia di trattamento: correzione organolettica e salinità + disinfezione UV
Intervento: realizzazione fontanella di qualità e relativa struttura. Eventuale dotazione di saturatore di anidride carbonica e sistema di prelievo a chiavetta
Costo fornitura ed installazione: 25.350 € (IVA esclusa)

Rio nell'Elba - sorgente dei Canali: 1 fontanella da acqua di sorgente
Tipologia di trattamento: correzione minima (carbone attivo + disinfezione UV)
Intervento: adattamento struttura esistente
Costo fornitura ed installazione: 12.000 + 3.500 (eventuale, per anidride carbonica e chiavetta) € (IVA esclusa)

Costi erogatore AQ con correzione minima

- Costo fornitura ed installazione: € 12.000 (IVA esclusa)
  In generale, nel costo della fornitura sono compresi i collegamenti idraulici (approvvigionamento / scarico) ed elettrici, messi a disposizione dal committente (comune) a piè di impianto. Il committente provvede pertanto a mettere a disposizione del fornitore, in corrispondenza del sito di ubicazione di ciascuna fontanella, la fornitura elettrica e idrica adeguate al funzionamento del sistema facendosi carico dei costi di esercizio delle stesse e alla realizzazione di eventuali opere accessorie di arredo urbano che ritenga necessarie o adeguate per una corretta collocazione funzionale ed estetica delle stesse.
- Costo gestione e manutenzione annuale
  (ipotesi di un consumo annuo pari a 500.000 litri, equivalenti a un utilizzo abituale da parte di 900 persone, abitante equivalente).
  Consumi elettrici, consumi idrici (1,28 €/m3), gestione fontanello (analisi erogatori e manutenzione apparecchiature): € 6.500 (IVA esclusa)

Costi fontanelli di qualità da acqua di rete

- Costo di installazione e fornitura (IVA esclusa)

Installazione erogatore AQ con correzioni organolettiche e salinità: 21.850 €

Saturatore anidride carbonica: 2.000 €
Prelievo acqua tramite chiavette ricaricabili/carta magnetica: 1.500/2.000 €
Totale: 25.350-25.850 €

- Costo gestione e manutenzione annuale e ricavi annuali (IVA esclusa)
  Consumi elettrici, consumi idrici (1,28 €/m3), gestione fontanello (analisi erogatori e manutenzione apparecchiature): 6.500 €
  Fornitura CO2 (eventuale) – 0,02-0,03 €/litro x 125.000 litri: 2.300-3.500 €
  Totale: 8.800-10.000 e
  Ipotesi ricavi annuali:
  - acqua gassata (ipotesi: 25% consumi complessivi) (con prezzo per 1,5 litri: 0,07-0,09 €): 5.800-7.500 €
  - spazi pubblicitari al fontanello: 1.000-2.000 €
  - Totale: 6.800 - 9.500 €

Stato dell'arte - Comuni

Campo nell'Elba

Il comune di Campo nell'Elba ha previsto nell'ambito del progetto "Meno Rifiuti" l'acquisizione di un fontanello AQ che verrà installato in Piazza dei Granatieri. Al momento il progetto è in attesa di parere presso la sovrintendenza

Il convogliamento delle sorgenti previsto nel progetto originario della Provincia non è stato possibile attuarlo poiché a seguito dell'alluvione del 2011 sono andate distrutte.

Capoliveri

Marciana

E' da verificare se gli interventi previsti sono stati realizzati

Marciana Marina

Il Comune nell'ambito progetto "Meno Rifiuti" della Provincia ha previsto l'installazione di due fontanelle da posizionare sul territorio comunale.

Il Comune a marzo 2010 ha istallato una fontanella di AQ. Nel 2010 la fontanella ha erogato circa 200 mc di acqua pari a 200.000 litri, pari a una riduzione annua di quasi 135.000 bottiglie di plastica da 1,5 litri, corrispondente a circa 40.000 € risparmiati dalla cittadinanza e oltre 40 ton di emissioni di CO_2 evitate (stima ASA Spa).

Porto Azzurro

Nel 2008 l'Amministrazione Comunale ha approvato il progetto, non ancora realizzato, per il recupero e la valorizzazione della sorgente idrica in località Acquaviva.

Il progetto prevede la "pulizia delle sorgenti e dei raccoglitori in loc. Acquaviva e la posa in opera di una nuova tubazione in polietilene del deposito di acqua sotto la fortezza San

Giacomo”, per un importo sommario dei lavori di € 308.880.
In particolare è prevista la pulizia interna ed esterna delle sorgenti e dei raccoglitori intermedi, il ripristino del fondo stradale con mezzi meccanici per poter controllare e pulire con maggiore facilità le sorgenti, sfondamento e risagomatura del letto del fosso di Acquaviva soprattutto nelle deviazioni improprie per riportarlo al suo corso naturale e sfondamento del letto in prossimità delle briglie che ormai non servono più allo scopo in quanto il letto del fosso è a quota superiore della sommità della briglia, compreso la sistemazione di alcune vecchie briglie che sono crollate e la realizzazione di un ponte sulla strada sterrata che porta a monte della vallata, vicino alla strada Provinciale, per permettere alla stessa di essere sempre percorribile anche in situazioni di invasione delle acque meteoriche.
Inoltre si prevede la realizzazione di un'area attrezzata con tavoli e sedute in legno, cestini per rifiuti e n. 2 fontanelle in ghisa alimentate dall’acqua delle sorgenti e la posa in opera di tubazione in polietilene dall’ultimo raccoglitore al deposito di acqua potabile sotto il Forte S. Giacomo che per caduta alimenta le abitazioni del paese.

Portoferraio
E’ da verificare se gli interventi previsti sono stati realizzati

Rio Marina
Il Comune ha ripristinato la rete idrica.
Da verificare se nel progetto meno rifiuti e fontanelle ad alta qualità sono inclusi interventi sul Comune di Rio Marina.

Rio nell’Elba
Nel 2009 sono state ristrutturate 3 sorgenti (tra cui anche la Sorgente di Coppi) per un costo di 50.000 €. Non sufficienti a risolvere il problema della carenza di acqua durante i mesi estivi.
Il progetto per la realizzazione di una fontanella di acqua AQ vicino ai “lavatoi” è attualmente alla valutazione della Soprintendenza.
Recentemente hanno riaperto alcuni pozzi con ASA per emergenza idrica.

Tempi

definizione progetto: breve periodo

Attuazione progetto: Data inizio: Data fine:

Ruolo Comuni

Studi realizzati / azioni avviate

Studio fatto dalla CCIAA di Livorno sul recupero delle sorgenti naturali presenti all’Elba

Progetto della Provincia di Livorno sulla diffusione delle Fontanelle dell’Acqua ad Alta Qualità e per il recupero delle sorgenti naturali presenti all’Elba

<u>Stato di avanzamento dell'azione</u>
Da richiedere dati e proposte a Comuni, ASA e a Provincia per definire eventuali realizzazioni
<u>Allegati</u>

La scheda è stata elaborata con il supporto di:

- ASA Spa

PAES ELBA

Asse 7 – Ottimizzazione dell'utilizzo delle risorse

Azione 7A – Centro ricerche

Obiettivo:

Realizzazione di un centro ricerche sulle tematiche ambientali

Soggetto Capofila		
Partner		
Responsabile tecnico	Cognome, nome:	Ente e Servizio:

Soggetti coinvolti / interessati:

Comune di Capoliveri

Descrizione

Definizione un progetto finalizzato a realizzare sull'Isola un centro di ricerche sulle tematiche ambientali recuperando edifici esistenti attualmente non utilizzati.

Aspetti economici e finanziari

Per la realizzazione di un centro ricerche è necessario individuare le possibili modalità per conseguire eventuali finanziamenti, in conto capitale e/o in conto interessi, a favore dei soggetti o gruppo di soggetti (privati e/o pubblici) che decidono di effettuare un intervento di questo tipo. I contributi e gli incentivi attivabili per sostenere l'operazione potrebbero essere sia a fondo perduto, per ridurre i costi di investimento degli interventi da effettuare, sia in conto interessi, per la copertura dei costi finanziari che dovranno essere sostenuti.

L'intervento potrebbe essere cofinanziamento, almeno in parte da soggetti privati, individuati attraverso bando di gara ad evidenza pubblica, che poi diverrebbero gestori del servizio introitando gli affitti dei locali, i biglietti, i noleggi ecc..

Stato dell’arte

Studio di fattibilità realizzato dal Comune di Capoliveri per la riqualificazione, messa in sicurezza e realizzazione di un centro di attrazione turistico – culturale presso il Palazzo Calamita (ex “Palazzo delle miniere”), previo rilascio di concessione da parte dell’Agenzia del Demanio.

Premessa: il monte Calamita e le miniere

Il Monte Calamita appare come un’unità ambientale e fisica specifica della zona sud orientale dell’Isola d’Elba e si estende, con orientamento prevalente Sud-Est, dal Piano di Mola a Punta dei Ripalti per circa 1.500 ettari. Il Monte Calamita dà nome al promontorio e raggiunge un’altezza di 413 metri sul livello del mare. Si trova nel territorio del comune di Capoliveri, all’interno del perimetro del Parco Nazionale dell'Arcipelago Toscano.
La metà meridionale del promontorio del Monte Calamita, delimitata a sud dalla linea costiera fra Punta Morcone e Punta di Buzzancone, è demaniale. Vi si trovano due zone minerarie attive sino al 1985 circa: Vallone (Punta della Calamita) e Ginevro (unico sito estrattivo in galleria dell’isola d’Elba, visitabile con le escursioni guidate della società Caput Liberum).
Le strade di accesso, ancora inibite al traffico veicolare privato, portano ad alcune belle spiagge inaccessibili al momento da terra. La strada carrareccia comunale, partendo da Capoliveri, percorre a mezza costa il fianco occidentale del Monte Calamita e conduce sino alla miniera del Vallone (dove erano anche gli uffici) e prosegue lungo il tratto meridionale del promontorio sino alla miniera del Ginevro, poco a sud di Punta Bianca.
L’itinerario per trekking “La Via dei Cavatori” è uno dei modi migliori per scoprire il promontorio di Calamita e permette di raggiungere le miniere del comprensorio.

Nella foto il palazzo Calamita

Chiuse tutte le attività minerarie, le opere principali sono state tenute in efficienza poiché queste aree sono l’unica riserva strategica di minerale di ferro esistente in Italia, per un valore di circa 15 – 18 milioni di tonnellate.

Questa parte dell'isola risulta essere la più segnata dalla millenaria attività estrattiva: cave, gradoni di coltivazione e i resti dei dismessi impianti industriali per la lavorazione e il trasporto del minerale, caratterizzano un paesaggio profondamente alterato dall'uomo, dove predominano i colori bruni e ocra delle rocce ferrose, squarciate dalle coltivazioni minerarie e i neri lucenti delle sabbie ferrifere, originatesi con l'accumulo delle scorie di lavorazione. Fa eccezione il versante orientale del Calamita, ancora integro e boscato da folta vegetazione di macchia e conifere mediterranee.

Numerosi i siti di interesse adatti alle immersioni adiacenti alla costa del Comune di Capoliveri. Tale area è da tempo apprezzata per la bellezza dei suoi fondali, anche se negli ultimi anni il depauperamento delle risorse ittiche è stato evidente. I siti hanno mantenuto un buono stato per quanto riguarda le comunità bentoniche; questo suggerisce il grande potenziale dei diversi siti che, se seguiti e conservati con maggiore attenzione, possono portare un grande beneficio.

Il progetto Calamita

Lo studio di fattibilità, consistente nel recupero del “Palazzo Calamita”, rappresenterebbe un’importante occasione di turismo e sviluppo sostenibile connessa alla salvaguardia dell’identità per Capoliveri.
Il progetto si basa sullo sviluppo di varie tematiche e attività connesse alla conoscenza e valorizzazione dell’area marina protetta e del territorio minerario, sia per gli aspetti naturalistici che di memoria storica e archeologia industriale.
La Penisola del Calamita è una delle grandi emergenze paesaggistiche ed ambientali dell’Isola d’Elba, inserita quasi completamente nel perimetro del Parco Nazionale dell’Arcipelago Toscano.
Non mancano, dunque, i valori ambientali a questo luogo d’interesse paesaggistico, servito da mezzi pubblici sino al centro del comune di Capoliveri.
Tutte le attività al mare e all’aria aperta, in un parco marino e naturale, vi sono naturalmente favorite, anche per l’assenza di strade asfaltate e di agglomerati urbani in quota. Le presenze turistiche sono, infatti, concentrate sulle frazioni marittime di Innamorata, Morcone e Pareti, mentre all’interno del Promontorio le uniche attività antropiche residue (chiuse ormai da tempo le miniere) sono quelle sviluppate nel complesso turistico della “Costa dei Gabbiani” alle “Ripalte”.
La conformazione orogenetica e la localizzazione a picco sul mare, ne esaltano le vocazioni a “parco naturale”. La presenza di significativi temi scientifici e culturali, dettati dai valori mineralogici e dalla presenza dei resti delle attività minerarie, ne impongono la destinazione a “parco scientifico-culturale”.

Si è in presenza, dunque, di un unicum dalle enormi potenzialità didattico - ricreative, occasione imperdibile di giungere ad una più precisa e puntuale pianificazione del territorio. Il Promontorio del Calamita si offre naturalmente quale contesto vocato al turismo naturalistico.
In tale ottica, occorre rilevare che in tutta l'isola d'Elba, manca un Centro di educazione ambientale o strutture comunque dedicate alla conoscenza e studio dell'ambiente marino.
L'ipotesi progettuale è che il Comune di Capoliveri proceda ad assumersi in carico l'immobile demaniale del Palazzo Calamita ed annessi per realizzarvi:

- Laboratori di ricerca: scienze biologiche, geologia, ambientale, iperbarico, agraria
- Locanda del minatore con 40 posti letto, sala mensa, bagni docce.
- Museo marino, mineralogico ed archeologico - industriale
- Deposito e officina per mountain bike
- Centro ricarica mezzi elettrici di servizio
- Punto ristoro
- Centro per le guide ambientali escursionistiche
- Osservatorio dei cetacei

La realizzazione di queste strutture, già da sole, costituirebbe un enorme impulso al turismo naturalistico al Promontorio del Calamita e sull'intera isola d'Elba.

Nell'ambito del processo di dismissione delle attività minerarie all'isola d'Elba, il Demanio ha in corso di vendita, o affidamento in concessione, dei beni ex aree minerarie. In tale senso si dovrebbe provvedere a prendere cura del comprensorio minerario del Monte Calamita, nella sua globalità.

Il progetto del Monte Calamita necessita di concertazione e sinergia con Enti e soggetti privati e Associazioni, ed il Comune di Capoliveri, mentre procederà a sviluppare il progetto coerentemente con gli indirizzi sopra evidenziati, attiverà un progetto di riqualificazione e valorizzazione di alcune aree e immobili nella zona mineraria, che costituirà la base di partenza delle iniziative e sviluppo del progetto generale.
Il progetto prevede la creazione di un sistema a rete di attività e iniziative la cui base è costituita dagli immobili dove, come "Porta del Mare ", troveranno sede gli uffici e i locali per l'accoglienza e la didattica, i laboratori, il museo archeologico-industriale e marino, il centro di monitoraggio ambientale e i servizi, ivi compresi quelli di ristoro.
Dovrebbero essere sviluppate iniziative didattiche di livello universitario, estese all'area marina protetta e al parco minerario, laboratori ludici, didattici e creativi.
Lungo i percorsi verso il mare e sui litorali dovrebbero essere attrezzati punti di sosta per bird watching e di ristoro, mentre sullo specchio acqueo dovrebbero essere attrezzati itinerari per snorkeling e sea watching.
Lungo la costa saranno poste delle boe di ormeggio che permetteranno di ridurre i rischi di danni alla flora marina presente e in particolare alla posidonia oceanica.
Questo progetto costituisce la prima fase che consentirà anche di attivare un recupero economico necessario a finanziare nuove attività o investimenti.
È da evidenziare che per gli interventi necessari per completare il progetto generale, con particolare riferimento al ripristino e riqualificazione ambientale delle aree minerarie, si attiveranno richieste e procedure al fine di acquisire i finanziamenti che potranno essere messi

a disposizione sui fondi comunitari o presso altri ministeri o dipartimenti competenti, quale ad esempio quello della Protezione Civile.

Il Progetto prevede:
A) I due edifici principali presenti potrebbero essere utilizzati:
- il Palazzo del Direttore come accoglienza e locanda; l'edificio ex magazzino attiguo per i laboratori di ricerca
- inoltre il deposito potrebbe essere trasformato in mensa, comprensivo di cucina, e l'officina in museo

B) Lo sviluppo di attività da coordinare da parte del Comune di Capoliveri quali:
- sulle due spiagge di Francesche e Cannello, accessibili solo attraverso visite guidate, potrebbero essere poste un minimo di attrezzature "leggere" per l'utilizzo della rete dei sentieri che dovrebbe avvenire per scopi naturalistici con la possibilità di percorrerli a piedi o in mountain bike; appare particolarmente adatta anche alla realizzazione di ippovie e di percorsi trekking verso le spiagge e le miniere;
- l'area di Calamita, importante anche per il bird watching con la presenza di numerosi uccelli marini, falconidi (Pellegrino, Gheppio, numerose specie di falchi durante il periodo migratorio), piccoli uccelli legati all'ambiente della gariga e della macchia mediterranea, si presta anche alla creazione di punti di avvistamento e controllo per le specie migratorie.

Nel contesto di un complesso a carattere scientifico formativo come nel progetto Calamita avrebbe come sua collocazione naturale un centro di ricerca e studio "sul campo" nella branca della medicina iperbarica e subacquea che avrebbe tutte le caratteristiche per poter diventare un centro di riferimento nazionale ed internazionale data la situazione geografica, strategica.
In particolare la disponibilità di una struttura logistica/recettiva attrezzata al palazzo Calamita, con la possibilità di laboratori, aule per miniconferenze (ed eventualmente attrezzature scientifiche specifiche, es. ecografo), che permetterebbe la permanenza di piccole equipes di ricerca o stages monotematici con applicazione "sul campo", la possibilità di interagire in senso multidisciplinare con altre branche scientifiche o lavorative collegate all'ambiente iperbarico (per es. la biologia marina) un centro per la valutazione, idoneità ed addestramento dei vari soggetti impiegati nel settore iperbarico a livello civile, militare e commerciale farebbero di questa struttura un "unicum" estremamente appetibile per diversi attori del settore, siano essi di appartenenza universitaria, civile o militari.

Piano finanziario

Spese		
Restauro edifici:		
Consolidamento fondazioni	Impianto elettrico	
Sostituzione solai	Impianto raccolta acqua	
Rifacimento copertura	Illuminazione esterna	
Impianto riscaldamento	Sistemazione esterna	
Impianto idrico	Pannelli fotovoltaici	
	Totale	€ 1300.000,00
Attrezzatura e arredi:		€ 250.000,00
Messa in sicurezza sentieri		€ 350.000,00
Attrezzatura Spiagge		€ 150.000,00
Interventi di bonifica		€ 200.000,00
Istallazione di boe n.10		€ 100.000,00
	TOTALE	**€ 2350.000,00**
Ricavi		
Affitto locali		€ 70.000,00
Gestione boe		€ 25.000,00
Biglietti visite		€ 200.000,00
Noleggio biciclette		€ 5.000,00
	TOTALE	**€ 300.000,00**

Tempi

Definizione progetto: lungo periodo

Attuazione progetto: Data inizio: Data fine:

Ruolo Comuni

Necessità di acquisire le strutture di proprietà demaniale

Stato di avanzamento dell'azione

Il Comune di Capoliveri ha sviluppato il progetto per la realizzazione di un centro di attrazione turistico – culturale presso il Palazzo Calamita

E' stata richiesta all'Agenzia del Demanio di Livorno da parte del Comune la concessione demaniale delle strutture e delle superfici.

Allegati

Progetto del Comune di Capoliveri

PAES ELBA

Azione – Reti elettriche nei porti

Obiettivo:

a. potenziare le reti elettriche dei porti turistici e commerciali per offrire un servizio migliore in termini di fornitura di energia elettrica

Soggetto Capofila		
Partner		
Responsabile tecnico	Cognome, nome:	Ente e Servizio:

Soggetti coinvolti / interessati:

Tutti i comuni, Autorità Portuale Piombino, Capitaneria di Porto

ENEL per elettrificazione porti

Descrizione

Valutazione circa la possibilità di potenziare le reti elettriche dei porti turistici e commerciali attraverso l'installazione di cabine e centraline elettriche di maggiore potenza che consenta ai porti di ospitare yacht e maxi yacht offrendoli l'energia elettrica di cui hanno bisogno per i servizi di bordo.
Dovrà essere considerata l'ipotesi di incrementare la produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili al fine di coprire il fabbisogno energetico del porto.

Aspetti economici e finanziari

Per la realizzazione di infrastrutture per potenziare le reti elettriche dei porti turistici è necessario individuare le possibili modalità per conseguire eventuali finanziamenti, in conto capitale e/o in conto interessi, a favore dei soggetti o gruppo di soggetti (privati e/o pubblici) che decidono di effettuare un intervento di questo tipo. I contributi e gli incentivi attivabili per sostenere l'operazione potrebbero essere sia a fondo perduto, per ridurre i costi di

investimento degli interventi da effettuare, sia in conto interessi, per la copertura dei costi finanziari che dovranno essere sostenuti in modo da ridurre il costo di produzione e di fornitura dell'energia elettrica e fornire la stessa a prezzi concorrenziali ad utenze pubbliche o private.

Stato dell'arte

Necessità espressa dai Comuni di Marciana Marina e di Porto Azzurro.

Porto Azzurro

Nel 2011 l'Amministrazione Comunale ha incaricato un tecnico abilitato per la realizzazione di una Relazione Tecnica sullo stato degli impianti dei pontili galleggianti facenti parte dell'approdo turistico comunale.

Da tale relazione è stata riscontrata la necessità di adeguare gli impianti al D. Lgs. 37/2008 ed in particolare è stato previsto il rifacimento dell'impianto elettrico del porto con relativa sostituzione delle colonnine di erogazione dell'energia elettrica ed acqua con modelli provvisti di sistema prepagato per l'erogazione. Ciò contribuirebbe ad avere maggiori incassi per l'amministrazione e costituirebbe un deterrente a contenere gli sprechi e gli abusi.

In caso di realizzazione di tali interventi sarà necessaria anche l'installazione di un quadro elettrico generale all'interno di un locale di controllo, dotato di idonea strumentazione di misura in modo tale da controllare la distribuzione dei consumi ed avere una gestione ottimale dell'energia.

Lo studio ipotizza inoltre l'istallazione di 9 colonnine di erogazione di energia elettrica ed acqua sulla diga foranea, indicandone le caratteristiche principali.

Tempi

Definizione progetto: medio periodo

Attuazione progetto: Data inizio: Data fine:

Ruolo Comuni

Studi realizzati / azioni avviate

Studio fatto dal Comune di Porto Azzurro

Stato di avanzamento dell'azione

Individuazione dei porti dove è necessario intervenire per adeguare le strutture di produzione e fornitura di energia elettrica o dove è possibile sviluppare sistemi e tecnologia basate sulle energie rinnovabili.

Verifica della tipologia di autorizzazione alla realizzazione ed esercizio delle infrastrutture in area portuale.

Allegati

PAES ELBA

Azione – Pianosa

Obiettivo:

a. Recupero e sviluppo dell'Isola

b. Autosufficienza energetica attraverso l'impiego delle fonti rinnovabili

Soggetto Capofila		
Partner		
Responsabile tecnico	Cognome, nome:	Ente e Servizio:

Soggetti coinvolti / interessati:

Comune di Campo nell'Elba

Descrizione

Possibile progetto da sviluppare per il rilancio dell'isola (attraverso il recupero delle strutture esistenti):

- reinsediamento abitativo controllato
- turismo sostenibile
- produzione agricola di qualità
- costituzione di un polo scientifico
- recupero delle risorse idriche presenti nell'isola da rendere potabili
- autosufficienza energetica attraverso l'impiego delle fonti rinnovabili
  (tra questi il possibile utilizzo della biomassa a fini energetici derivanti dal riutilizzo di scarti di lavorazione e forestali riprendendo lo studio di fattibilità elaborato dalla cooperativa San Giacomo)

Aspetti economici e finanziari

La possibilità di intervenire concretamente su Pianosa dovrà essere valutata, alla luce dei vincoli esistenti, da tutti i soggetti che in qualche modo svolgono un ruolo sull'Isola: Comune, Provincia, Regione, Soprintendenza, Demanio, Amministrazione Penitenziario. Legata a tali possibilità ed alla conseguente tempistica è anche la definizione di opportuni finanziamenti e contributi che possono essere conseguiti a copertura dei costi che dovranno essere sostenuti.

Stato dell'arte

Campo nell'Elba: definizione di un Piano Regolatore per Pianosa, possibilmente in concomitanza dell'emissione del nuovo Piano Strutturale del Comune di Campo nell'Elba, dove potrebbero essere assorbite le zonizzazioni previste per l'isola.
Il Demanio è il maggiore proprietario degli immobili dell'Isola, parte di questi sono in uso all'Amministrazione Penitenziaria
Al Comune di Campo sono stati assegnati i terreni agricoli, che costituiscono la maggior parte del territorio dell'isola, e 4 edifici, ma ancora non è riuscito ad entrarne in possesso (l'Amministrazione Penitenziaria non ha liberato gli immobili)
Uno dei principali vincoli presenti su tutta l'isola è costituito da quello archeologico in base al quale non è possibile effettuare scavi per una profondità maggiore di 20 cm.

Tempi

Definizione progetto: lungo periodo - legata all'autorizzazione della Soprintendenza

Attuazione progetto: Data inizio: Data fine:

Ruolo Comuni

Studi realizzati / azioni avviate

Valutazioni sui possibili interventi fatti dal Comune di Campo nell'Elba

Studio della Provincia di Livorno

Stato di avanzamento dell'azione

Allegati

ALLEGATO D
PAES Isola d'Elba

BILANCI DI ENERGIA E INVENTARI DELLE EMISSIONI

Si raccolgono in questo Allegato i bilanci dei consumi finali di energia dell'anno base (2004) e del 2011, in MWh, per l'intero territorio dell'Isola d'Elba ed i conseguenti Inventario di Base delle Emissioni (relativo al 2004) e Inventario di Monitoraggio delle Emissioni (relativo al 2011).

Inoltre, si riportano anche i valori dei bilanci di energia e degli inventari delle emissioni di ciascun Comune, per gli anni 2004 e 2011, con indicazione dei parziali dei settori di impiego.

2004

Categoria	CONSUMO ENERGETICO FINALE [MWh]															
	Elettricità	Calore/ freddo	Combustibili fossili								Energie rinnovabili					Totale
			Gas naturale	Gas liquido	Olio da riscaldamento	Diesel	Benzina	Lignite	Carbone	Altri combustibili fossili	Oli vegetali	Biocarburanti	Altre biomasse	Energia solare termica	Energia geotermica	
EDIFICI, ATTREZZATURE/IMPIANTI E INDUSTRIE																
Edifici, attrezzature/impianti comunali	2429,0			180,9	1474,6									0,0		4084,4
Edifici, attrezzature/impianti terziari (non comunali)	71355,9			34700,2	134503,7											252632,6
Edifici residenziali	58016,3			28539,1	82804,8									428,5		179666,3
Illuminazione pubblica comunale	5878,1															5878,1
Industrie (escluse le industrie ETS)	13869,2			0,0	17403,5											31272,7
Totale parziale edifici, attrezzature/impianti e industrie	151548,4	0,0	0,0	63420,1	236186,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	428,5	0,0	473534,1
TRASPORTI																
Parco auto comunale						733,1	170,5					0,0				903,7
Trasporti pubblici						4252,0						0,0				4252,0
Trasporti privati e commerciali						282713,7	147292,8					0,0				430006,5
Totale parziale trasporti	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	287698,8	147463,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	435162,2
Totale	**151548,4**	**0,0**	**0,0**	**63420,1**	**236186,5**	**287698,8**	**147463,3**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**428,5**	**0,0**	**886745,7**

(Eventuali) acquisti di elettricità verde certificata da parte del comune [MWh]: 0,0

2011 **DATI PROVVISORI**

Categoria	CONSUMO ENERGETICO FINALE [MWh]															
	Elettricità	Calore/freddo	Combustibili fossili								Energie rinnovabili					Totale
			Gas naturale	Gas liquido	Olio da riscaldamento	Diesel	Benzina	Lignite	Carbone	Altri combustibili fossili	Oli vegetali	Biocarburanti	Altre biomasse	Energia solare termica	Energia geotermica	
EDIFICI, ATTREZZATURE/IMPIANTI E INDUSTRIE																
Edifici, attrezzature/impianti comunali	1626,3			376,8	1224,4									8,2		3235,7
Edifici, attrezzature/impianti terziari (non comunali)	73537,0			27895,7	93258,0											194690,7
Edifici residenziali	57271,6			23132,0	70554,2									678,1		151636,0
Illuminazione pubblica comunale	4653,0			0,0	0,0											4653,0
Industrie (escluse le industrie ETS)	13880,7			0,0	5785,4											19666,1
Totale parziale edifici, attrezzature/impianti e industrie	150968,6	0,0	0,0	51404,5	170822,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	686,3	0,0	373881,4
TRASPORTI																
Parco auto comunale						1006,9	132,1					47,5				1186,5
Trasporti pubblici						3816,0						159,0				3975,1
Trasporti privati e commerciali						260229,9	100603,8					11864,7				372698,4
Totale parziale trasporti	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	265052,9	100735,9	0,0	0,0	0,0	0,0	12071,1	0,0	0,0	0,0	377859,9
Totale	**150968,6**	**0,0**	**0,0**	**51404,5**	**170822,0**	**265052,9**	**100735,9**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**12071,1**	**0,0**	**686,3**	**0,0**	**751741,3**

(Eventuali) acquisti di elettricità verde certificata da parte del comune [MWh]: 256,1

2004

Categoria	Emissioni di CO_2 [t]/~~Emissioni equivalenti di CO_2 [t]~~															
			Combustibili fossili								Energie rinnovabili					
	Elettricità	Calore/freddo	Gas naturale	Gas liquido	Olio da riscaldamento	Diesel	Benzina	Lignite	Carbone	Altri combustibili fossili	Oli vegetali	Biocarburanti	Altre biomasse	Energia solare termica	Energia geotermica	Totale
EDIFICI, ATTREZZATURE/IMPIANTI E INDUSTRIE																
Edifici, attrezzature/impianti comunali	1176,0			42,7	411,4									0,0		1630,1
Edifici, attrezzature/impianti terziari (non comunali)	35541,6			8189,2	37526,5									0,0		81257,4
Edifici residenziali	28753,1			6735,2	23102,5									0,0		58590,9
Illuminazione pubblica comunale	2882,0			0,0	0,0									0,0		2882,0
Industrie (escluse le industrie ETS)	6860,4			0,0	4855,6									0,0		11716,0
Totale parziale edifici, attrezzature/impianti e industrie	1176,0			42,7	411,4									0,0		1630,1
TRASPORTI																
Parco auto comunale						195,7	43,0					0,0				238,7
Trasporti pubblici						1135,3						0,0				1135,3
Trasporti privati e commerciali						75484,6	37117,8					0,0				112602,4
Totale parziale trasporti	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	76815,6	37160,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	113976,3
ALTRO																
Smaltimento dei rifiuti																
Gestione delle acque reflue																
Indicate qui le altre emissioni del vostro comune																
Totale	**75213,2**	**0,0**	**0,0**	**14967,1**	**65896,0**	**76815,6**	**37160,8**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**270052,7**

Categoria	Elettricità	Calore/freddo	Gas naturale	Gas liquido	Olio da riscaldamento	Diesel	Benzina	Lignite	Carbone	Altri combustibili fossili	Oli vegetali	Biocarburanti	Altre biomasse	Energia solare termica	Energia geotermica
Corrispondenti fattori di emissione di CO_2 in [t/MWh]			0,202	0,236	0,279	0,267	0,252					0,000			
Fattore di emissione di CO_2 per l'elettricità non prodotta localmente [t/MWh]	0,496														

2011

Categoria	Emissioni di CO2 [t]/~~Emissioni equivalenti di CO2 [t]~~															
			Combustibili fossili								Energie rinnovabili					
	Elettricità	Calore /freddo	Gas naturale	Gas liquido	Olio da riscaldamento	Diesel	Benzina	Lignite	Carbone	Altri combustibili fossili	Oli vegetali	Biocarburanti	Altre biomasse	Energia solare termica	Energia geotermica	Totale
EDIFICI, ATTREZZATURE/IMPIANTI E INDUSTRIE																
Edifici, attrezzature/impianti comunali	782,7			88,9	341,6									0,0		1213,2
Edifici, attrezzature/impianti terziari (non comunali)	36059,2			6583,4	26019,0									0,0		68661,6
Edifici residenziali	27994,2			5459,2	19684,6									0,0		53138,0
Illuminazione pubblica comunale	2268,3			0,0	0,0									0,0		2268,3
Industrie (escluse le industrie ETS)	6775,7			0,0	1614,1									0,0		8389,8
Totale parziale edifici, attrezzature/impianti e industrie	73880,1	0,0	0,0	12131,5	47659,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	133670,9
TRASPORTI																
Parco auto comunale						268,8	33,3					0,0				302,1
Trasporti pubblici						1018,9						0,0				1018,9
Trasporti privati e commerciali						69481,4	25352,1					0,0				94833,5
Totale parziale trasporti	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	70769,1	25385,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	96154,6
ALTRO																
Smaltimento dei rifiuti																
Gestione delle acque reflue																
Indicate qui le altre emissioni del vostro comune																
Totale	**73880,1**	**0,0**	**0,0**	**12131,5**	**47659,3**	**70769,1**	**25385,4**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**229825,4**

Corrispondenti fattori di emissione di CO2 in [t/MWh]			0,202	0,236	0,279	0,267	0,252								

Fattore di emissione di CO2 per l'elettricità non prodotta localmente [t/MWh]	0,489

Riepilogo bilancio di consumi finali di energia dell'Isola, disaggregato per Comune.

Comune	Settore	2004	2011	% riduzione
Campo nell'Elba	parziale edifici, imp., ind	62.709,8	51.810,0	-17,4%
	parziale trasporti	67.314,1	60.444,9	-10,2%
	TOTALE	**130.023,8**	**112.254,9**	**-13,7%**
Capoliveri	parziale edifici, imp., ind	51.411,2	42.070,1	-18,2%
	parziale trasporti	64.372,0	62.546,7	-2,8%
	TOTALE	**115.783,2**	**104.616,8**	**-9,6%**
Marciana	parziale edifici, imp., ind	45.388,4	37.844,8	-16,6%
	parziale trasporti	31.166,6	26.524,1	-14,9%
	TOTALE	**76.554,9**	**64.368,9**	**-15,9%**
Marciana Marina	parziale edifici, imp., ind	22.256,6	17.753,1	-20,2%
	parziale trasporti	22.104,5	18.212,2	-17,8%
	TOTALE	**44.361,1**	**35.965,2**	**-18,9%**
Porto Azzurro	parziale edifici, imp., ind	50.774,7	41.362,5	-18,5%
	parziale trasporti	41.858,4	37.187,0	-11,2%
	TOTALE	**92.633,1**	**78.549,5**	**-15,2%**
Portoferraio	parziale edifici, imp., ind	172.080,2	142.505,9	-17,2%
	parziale trasporti	169.110,2	137.176,5	-18,9%
	TOTALE	**341.190,5**	**279.682,4**	**-18,0%**
Rio Marina	parziale edifici, imp., ind	35.618,4	31.083,4	-12,7%
	parziale trasporti	25.748,2	22.690,4	-11,9%
	TOTALE	**61.366,6**	**53.773,9**	**-12,4%**
Rio nell'Elba	parziale edifici, imp., ind	11.344,2	9.451,6	-16,7%
	parziale trasporti	13.488,3	13.078,2	-3,0%
	TOTALE	**24.832,5**	**22.529,8**	**-9,3%**
TOTALE ISOLA D'ELBA	parziale edifici, imp., ind	451.583,5	373.881,4	-17,2%
	parziale trasporti	435.162,2	377.859,9	-13,2%
	TOTALE	**886.745,7**	**751.741,3**	**-15,2%**

Riepilogo inventario emissioni ci CO_2 dell'Isola d'Elba, disaggregato per Comune.

Comune	Settore	2004	2011	% riduzione
Campo nell'Elba	parziale edifici, imp., ind	21.767,6	18.397,0	-15,5%
	parziale trasporti	17.635,7	15.393,9	-12,7%
	TOTALE	**36.588,8**	**31.642,5**	**-13,5%**
Capoliveri	parziale edifici, imp., ind	18.786,9	15.398,6	-18,0%
	parziale trasporti	16.867,5	15.934,6	-5,5%
	TOTALE	**29.728,2**	**26.548,2**	**-10,7%**
Marciana	parziale edifici, imp., ind	14.995,4	12.687,2	-15,4%
	parziale trasporti	8.164,1	6.749,8	-17,3%
	TOTALE	**19.968,8**	**16.745,7**	**-16,1%**
Marciana Marina	parziale edifici, imp., ind	7.744,5	6.328,0	-18,3%
	parziale trasporti	5.785,1	4.627,0	-20,0%
	TOTALE	**13.335,3**	**10.898,9**	**-18,3%**
Porto Azzurro	parziale edifici, imp., ind	17.450,0	14.800,6	-15,2%
	parziale trasporti	10.962,8	9.460,9	-13,7%
	TOTALE	**28.535,0**	**24.761,0**	**-13,2%**
Portoferraio	parziale edifici, imp., ind	59.965,8	51.267,7	-14,5%
	parziale trasporti	44.294,5	34.882,6	-21,3%
	TOTALE	**105.253,4**	**87.248,6**	**-17,1%**
Rio Marina	parziale edifici, imp., ind	12.265,1	11.297,7	-7,9%
	parziale trasporti	6.738,0	5.776,7	-14,3%
	TOTALE	**19.153,3**	**17.161,2**	**-10,4%**
Rio nell'Elba	parziale edifici, imp., ind	4.000,4	3.494,2	-12,7%
	parziale trasporti	3.528,6	3.329,0	-0,6%
	TOTALE	**7.210,7**	**6.688,0**	**-7,2%**
TOTALE ISOLA D'ELBA	parziale edifici, imp., ind	156.076,3	133.670,9	-14,4%
	parziale trasporti	113.976,3	96.154,6	-15,6%
	TOTALE	**270.052,7**	**229.825,4**	**-14,9%**

ALLEGATO E
PAES Isola d'Elba

PROPOSTA DI REGOLAMENTO PER L'EDILIZIA SOSTENIBILE

Area Tematica 1. PRESTAZIONI DELL'INVOLUCRO

1.1 Orientamento dell'edificio
1.2 Protezione dal sole
1.3 Materiali ecosostenibili
1.4 Tetti verdi
1.5 Illuminazione naturale
1.6 Ventilazione naturale
1.7 Ventilazione meccanica controllata
1.8 Certificazione energetica

Area Tematica 2. EFFICIENZA ENERGETICA DEGLI IMPIANTI

2.1 Impianti centralizzati di produzione calore e contabilizzazione energetica
2.2 Sistemi a bassa temperatura
2.3 Regolazione locale della temperatura dell'aria
2.4 Efficienza degli impianti elettrici
2.5 Inquinamento luminoso
2.6 Inquinamento elettromagnetico interno (50 Hz)

Area Tematica 3. FONTI ENERGETICHE RINNOVABILI

3.1 Impianti a biomassa
3.2 Sistemi solari passivi
3.3 Impianti geotermici

Area Tematica 4. SOSTENIBILITÀ AMBIENTALE

4.1 Contabilizzazione individuale dell'acqua potabile
4.2 Riduzione del consumo di acqua potabile
4.3 Recupero acque piovane

L'applicabilità delle singole schede è classificata in:

Obbligatorio: Provvedimento ritenuto applicabile a livello generale
Facoltativo: É facoltà delle singole Amministrazioni comunali recepire il provvedimento
Consigliato: É facoltà del singolo Costruttore o Committente recepire il provvedimento

Area tematica: **1. PRESTAZIONI DELL'INVOLUCRO**

1.1 ORIENTAMENTO DELL'EDIFICIO

Descrizione sintetica

La posizione degli edifici all'interno di un lotto deve privilegiare il rapporto tra l'edificio e l'ambiente allo scopo di migliorare il microclima interno, sfruttando le risorse energetiche rinnovabili (in particolare la radiazione solare).
L'applicazione di questa norma, cogente per gli edifici nuovi, deve tenere conto degli eventuali impedimenti (ad esempio disposizione del lotto non conveniente, elementi naturali o edifici che generano ombre, ecc.). In tal caso possono essere concesse delle deroghe.

Riferimenti normativi e legislativi

Applicabilità

Obbligatorio per edifici nuovi
Questa prescrizione si applica solo se non esistono particolari vincoli di natura morfologica dell'area oggetto di edificazione. È possibile concedere una deroga per quanto riguarda l'esposizione a Nord, se il progettista redige una relazione tecnica, nella quale dimostra che la soluzione proposta offre gli stessi vantaggi energetici.

Articolo

In assenza di documentati impedimenti di natura tecnica e funzionale, gli edifici di nuova costruzione devono essere posizionati con l'asse longitudinale principale lungo la direttrice Est-Ovest con una tolleranza di più o meno 20°.
Le interdistanze fra edifici contigui all'interno dello stesso lotto devono garantire nelle peggiori condizioni stagionali (21 dicembre) il minimo ombreggiamento possibile sulle facciate.
Gli ambienti nei quali si svolge la maggior parte della vita abitativa devono essere disposti a Sud-Est, Sud e Sud-Ovest, conformemente al loro fabbisogno di sole.
Gli spazi che hanno meno bisogno di riscaldamento e di illuminazione (box, ripostigli, lavanderie e corridoi) devono essere disposti lungo il lato Nord e servire da cuscinetto fra il fronte più freddo e gli spazi più utilizzati.
Le aperture massime devono essere collocate da Sud-Est a Sud-Ovest. La prescrizione è valida per l'edificio, ma non per la singola unità abitativa.

Note e osservazioni

L'applicazione di questa norma non favorisce solo la stagione invernale, ma anche quella estiva, contribuendo a ridurre il carico termico.
Le superfici che godono di un maggiore irraggiamento invernale (quindi quelle orientate da SUD-Ovest a SUD-Est) si possono proteggere più facilmente in estate, dal momento che l'altezza solare nelle ore centrali della giornata è maggiore.
Per le facciate verticali, inoltre, in estate l'orientamento a SUD è quello che riceve una minore radiazione solare (per una località situata ad una latitudine di 4° Nord una facciata a sud riceve globalmente circa 1600 W/m^2, mentre una facciata orientata ad Ovest o ad Est riceve globalmente circa 2500 W/m^2 giorno).

Area tematica: **1. PRESTAZIONI DELL'INVOLUCRO**

1.2 PROTEZIONE DAL SOLE

Descrizione sintetica

Nella progettazione degli edifici è necessario adottare alcune strategie, a livello di involucro, per ridurre gli effetti indesiderati della radiazione solare. Occorre quindi

- evitare i disagi provocati da una insufficiente attenuazione della luce entrante, in relazione ad attività di riposo e sonno;
- contribuire al raggiungimento di adeguate condizioni di benessere termico estivo.

Riferimenti normativi e legislativi

Applicabilità

Obbligatorio per edifici nuovi

Articolo

Le parti trasparenti delle pareti perimetrali degli edifici di nuova costruzione o degli edifici soggetti a ristrutturazione devono essere dotate di dispositivi che ne consentano la schermatura e l'oscuramento dall'esterno, nel rispetto delle caratteristiche materico-tipologiche del sito.
Al fine di favorire l'apporto energetico del sole nel periodo invernale, ciascuno degli elementi trasparenti che chiude gli spazi principali dell'organismo edilizio deve avere assicurato alle ore 10,12,14 del 21 dicembre un'area soleggiata non inferiore all'80% della superficie trasparente dell'elemento stesso. In particolari condizioni del sito, quali la preesistenza di manufatti ombreggianti l'organismo edilizio, il requisito indicato è convenzionalmente raggiunto con il soleggiamento dell'80% di ciascuna delle finestre dei piani non in ombra nelle ore in cui viene verificato il requisito.
Le superfici vetrate devono essere collocate da sud-est a sudovest, e debbono essere provviste (ad esclusione di quelle a nord) di schermature esterne o altri sistemi, fissi o mobili, che permettano di rispettare il requisito del minimo soleggiamento estivo. Al fine di limitare un apporto eccessivo del calore solare in estate, durante il periodo estivo l'ombreggiamento di ciascuno degli elementi trasparenti delle chiusure esterne degli spazi dell'organismo edilizio destinati ad attività principali deve essere uguale o superiore all'80%. Tale livello deve essere verificato, sempre con buon esito, alle ore 11,13,15,17 del 21 giugno (ora solare).
E' consentito l'uso di chiusure trasparenti prive di schermi solo se la parte trasparente presenta caratteristiche tali da garantire un effetto equivalente a quello dello schermo.

Note e osservazioni

E' opportuno che le schermature fisse (aggetti, frangisole, logge, ecc.) siano congruenti con l'orientamento della facciata di riferimento (ad esempio aggetti orizzontali per le facciate esposte a Sud e aggetti verticali per le facciate esposte ad Est e a Ovest).

Area tematica: **1. PRESTAZIONI DELL'INVOLUCRO**

1.3 MATERIALI ECOSOSTENIBILI

Descrizione sintetica	**Riferimenti normativi e legislativi**
Utilizzo di materiali e finiture naturali o riciclabili.	
	Applicabilità Consigliato

Articolo

Per la realizzazione degli edifici è consigliato:

- l'utilizzo di finiture e materiali naturali, atossici, asettici, durevoli, facilmente manutenibili, eco-compatibili e riciclabili, che richiedano un basso consumo di energia e un contenuto impatto ambientale nel loro intero ciclo di vita;
- l'utilizzazione di materiali e lavorazioni atossici, privi di emissioni di cui sia dimostrata la nocività ed a contenuto basso o nullo di sostanze ed emissioni tossiche o a tossicità potenziale (come formaldeide, PVC, sostanze volatili nocive derivanti da vernici o collanti, radioattività naturale, ecc.);
- l'utilizzo di materiali asettici inattaccabili da muffe e altri agenti biologici in particolare per le strutture, le finiture, gli impianti idrico-sanitari e di climatizzazione; favorire la salubrità e la traspirabilità di strutture, partizioni, coperture con adeguati accorgimenti costruttivi (es. tetti ventilati, solai o vespai aerati, drenaggi, ecc.);
- l'utilizzo di materiali naturali e locali (quindi non provenienti da specie protette ed alloctone, come nel caso dei legni tropicali, o provenienti da cicli di lavorazione ad alto impatto ambientale); di materiali per le strutture, le finiture, gli impianti e le sistemazioni esterne durevoli e facilmente mantenibili;
- l'impiego di materiali facilmente riciclabili e non tossici durante le fasi di demolizione o di riutilizzo; riutilizzazione preferenziale in situ dei materiali (componenti murarie, inerti, terreni di riporto, ecc.) ottenuti dalle demolizioni e scavi del terreno su cui insiste l'intervento;

L'impiego di materiali ecosostenibili deve comunque garantire il rispetto delle normative riguardanti il risparmio energetico e la qualità acustica degli edifici.

Nel caso in cui il progetto di urbanizzazione preveda la realizzazione di rilevati o riempimenti devono essere impiegati materiali e componenti derivanti da attività di riciclaggio per almeno il 50% del volume complessivo movimentato.

Note e osservazioni

Spetta al singolo Comune un eventuale approfondimento che specifichi più in dettaglio il contenuto di questo articolo.

Area tematica: **1. PRESTAZIONI DELL'INVOLUCRO**

1.4 TETTI VERDI

Descrizione sintetica

Realizzazione di tetti verdi.

Riferimenti normativi e legislativi

Applicabilità

Consigliato

Articolo

Per le coperture degli edifici è consigliata la realizzazione di tetti verdi, con lo scopo di ridurre gli effetti ambientali in estate dovuti all'insolazione sulle superficie orizzontali. Per lo sfruttamento di questa tecnologia, deve essere garantito l'accesso per la manutenzione.

Nei nuovi edifici o in caso di ristrutturazione delle coperture è possibile migliorare le caratteristiche d'isolamento termico, d'inerzia termica e di assorbimento delle polveri inquinanti delle strutture di copertura degli edifici attraverso la realizzazione di tetti piani coperti a verde e di giardini pensili; vengono previsti incentivi di riduzione del 20% della quota relativa al costo di costruzione per quanto riguarda gli oneri.

Note e osservazioni

Area tematica: **1. PRESTAZIONI DELL'INVOLUCRO**

1.5 ILLUMINAZIONE NATURALE

Descrizione sintetica

Lo scopo di questo articolo è quello di porre una maggiore attenzione ad una progettazione dell'involucro, che consideri l'illuminazione naturale come risorsa.

Riferimenti normativi e legislativi

Applicabilità

Facoltativo per gli edifici residenziali (eventualmente obbligatorio per gli edifici del terziario)

Articolo

Per le nuove costruzioni le superfici trasparenti dei locali principali (soggiorni, sale da pranzo, cucine abitabili e simili), devono essere orientate entro un settore più o meno 45° dal Sud geografico. Per gli ambienti che non hanno un diretto affaccio all'esterno si possono utilizzare sistemi di trasporto e diffusione della luce naturale attraverso specifici accorgimenti architettonici e tecnologici, purché sia dimostrato tecnicamente il raggiungimento dei requisiti illuminotecnici (fattore di luce diurna compatibile con le attività svolte).

Note e osservazioni

L'illuminazione naturale negli spazi chiusi di fruizione dell'utenza per attività principale deve essere tale da assicurare le condizioni ambientali di benessere visivo, riducendo quanto possibile il ricorso a fonti di illuminazione artificiale. L'ottimizzazione nell'uso corretto dell'illuminazione naturale è da ritenersi un obiettivo da perseguire prioritariamente. Sono ammesse soluzioni tecnologiche che si avvalgono di sistemi di trasporto e diffusione della luce naturale attraverso specifici accorgimenti architettonici e tecnologici.

Area tematica: **1. PRESTAZIONI DELL'INVOLUCRO**

1.6 VENTILAZIONE NATURALE

Descrizione sintetica

Il presente articolo evidenzia la necessità di progettare l'edificio adottando semplici ma efficaci strategie, che consentano di garantire una ventilazione naturale degli ambienti.

Riferimenti normativi e legislativi

Applicabilità

Obbligatorio per edifici nuovi

Articolo

Negli edifici di nuova costruzione tutti i locali di abitazione permanente (ad esclusione quindi di corridoi e disimpegni) devono usufruire di aerazione naturale diretta. Le finestre di detti locali devono prospettare direttamente su spazi liberi o su cortili nel rispetto dei rapporti aero-illuminanti richiesti dal regolamento locale d'igiene.

Note e osservazioni

Area tematica: **1. PRESTAZIONI DELL'INVOLUCRO**

1.7 VENTILAZIONE MECCANICA CONTROLLATA

Descrizione sintetica

Allo scopo di garantire una efficace ventilazione degli ambienti, questo articolo propone l'installazione di sistemi di ventilazione meccanica controllata. Tali sistemi risultano tanto più efficaci nei nuovi edifici, in quanto la tenuta all'aria dei serramenti, e quella degli involucri, non consentono un'effettiva ventilazione.

Riferimenti normativi e legislativi

UNI 10339
UNI EN 12792
UNI EN 832
UNI EN ISO 13790
UNI EN ISO 13788
UNI EN 15251

Applicabilità

Consigliata per edifici residenziali, obbligatorio per gli altri edifici (ad esempio scuole, uffici, ecc.)

Articolo

Per gli edifici nuovi o oggetto di ristrutturazione, nel caso non sia possibile sfruttare al meglio le condizioni ambientali esterne (per esempio attraverso la ventilazione naturale), al fine di migliorare la qualità dell'aria interna e ridurre le perdite di energia per il ricambio d'aria, è consigliata l'installazione di un sistema di ventilazione meccanica controllata (VMC) con recupero di calore tale da garantire un idoneo ricambio d'aria medio giornaliero pari a 0,5 vol/h.

Il controllo della purezza dell'aria e dell'umidità relativa deve essere garantito da un sistema di ventilazione meccanica dimensionata per un valore di ricambi d'aria strettamente necessario secondo le indicazione della normativa italiana e del Regolamento di Igiene, possibilmente adottando strategie di ventilazione controllata in base alla domanda. Allo scopo di ridurre il consumo energetico del sistema di distribuzione dell'aria occorre utilizzare:

- condotti e diffusori che garantiscano perdite di carico ridotte.
- ventilatori con motori ad alta efficienza e controllo della velocità

È fortemente raccomandato che i circuiti di mandata e di ripresa dell'aria siano fra loro interfacciati mediante un recuperatore di calore stagno per consentire un recupero energetico di almeno il 50%.

Note e osservazioni

Area tematica: **1. PRESTAZIONI DELL'INVOLUCRO**

1.8 CERTIFICAZIONE ENERGETICA

Descrizione sintetica	**Riferimenti normativi e legislativi**
Questo articolo introduce la certificazione energetica degli edifici. La sua applicazione, in edifici nuovi o in edifici ristrutturati, consente di valorizzare la qualità dell'edificio a costo minimo.	DLgs 192/05 e s.m.i. LR Toscana 71/09 DPGR Toscana 17/10 DPR 59/09 DM 26/06/09 e s.m.i. DL 63/2013 DPR 75/2013 L. 90/2013 **Applicabilità** Obbligatorio in caso di nuova costruzione, ristrutturazione o cessione a titolo oneroso

Articolo

Per ottenere il rilascio della dichiarazione d'abitabilità – agibilità per edifici nuovi e ristrutturati o per la cessione a titolo oneroso, deve essere presentata la certificazione energetica dell'edificio seguendo il protocollo "Casa Clima" o equivalente.

La categoria dell'edificio ottenuta dalla certificazione energetica dell'edificio sarà obbligatoriamente riportata in apposita targa affissa in maniera visibile nell'edificio stesso.

Al fine del rilascio della dichiarazione d'abitabilità – agibilità degli edifici, i medesimi dovranno rientrare almeno nella classe B, cioè con un consumo per riscaldamento non inferiore a 50 kWh/mq/ anno, indipendentemente dalla zona del P.U.C. e dalla committenza pubblica o privata, ed esattamente:

a. per le nuove costruzioni, le demolizioni con fedele ricostruzione e le parziali ricostruzioni: gli edifici destinati ad abitazioni, uffici, attività terziaria, commercio al dettaglio, asili nido, scuole materne, dell'obbligo e superiori ivi comprese quelle parificate, sedi universitarie, nonché strutture sanitarie;
b. per gli immobili esistenti: gli edifici oggetto di cambiamento di destinazione d'uso, nonché di interventi di recupero che interessino, in entrambi i casi, oltre il 50% della superficie calpestabile (documentata con adeguato calcolo da parte del progettista) destinati ad abitazioni, uffici, attività terziaria, commercio al dettaglio, asili nido, scuole materne, dell'obbligo e superiori ivi comprese quelle parificate, sedi universitarie, nonché strutture sanitarie.

Al fine di garantire la certificazione anche per gli edifici esistenti, i competenti uffici accettano la documentazione anche disgiunta da una formale pratica di concessione edilizia.

L'iter per ottenere la certificazione energetica dell'edificio si articola sinteticamente nelle fasi di seguito elencate:

1. il soggetto responsabile dell'immobile oggetto dell'intervento presenta la richiesta di

certificazione all'Organo Competente

2. l'Organo Competente nomina il certificatore/auditore esterno, il cui costo sarà a carico del Committente;
3. il certificatore/auditore effettua la valutazione energetica dell'edificio (attraverso audit, sopralluoghi, verifiche documentali, ecc.) e al termine dell'attività l'Organo Competente elabora l'Attestato di Prestazione Energetica dell'edificio;
4. l'Organo Competente rilascia l'Attestato di Prestazione Energetica, consegna la "targa energetica" e consegna il "libretto di risparmio energetico" per il corretto utilizzo dell'edificio certificato.

Nel caso in cui il certificatore dovesse rilevare eventuali irregolarità o errori, ne dà immediatamente comunicazione all'Organo competente, al committente e al direttore lavori.
L'Attestato di Prestazione Energetica ha la validità di anni 10.

Note e osservazioni

E' necessario richiedere un sistema di certificazione che, nel rispetto delle indicazioni delle normative nazionali e regionali (che discendono da una direttiva comunitaria), possa prevedere come certificatore un soggetto terzo e indipendente. Il servizio deve essere svolto in modo autonomo rispetto ai professionisti che operano nella progettazione in modo da garantire l'utente e chi deve fare i controlli. Considerato che la normativa regionale individua il Comune quale soggetto delegato ad effettuare i controlli sulle prestazioni energetiche dell'edificio e dell'impianto si ritiene che sia qualificato ad indicare soggetti esterni indipendenti rispetto a costruttore, progettista e collaudatore. In tal senso il Comune può decidere tramite i propri strumenti di pianificazione e regolamentazione urbanistica

Area tematica: **2. EFFICIENZA ENERGETICA DEGLI IMPIANTI**

2.1 IMPIANTI CENTRALIZZATI DI PRODUZIONE CALORE E CONTABILIZZAZIONE ENERGETICA

Descrizione sintetica

L'articolo prescrive l'installazione di generatori di calore ad alto rendimento centralizzati in edifici con più unità abitative abbinati a sistemi di contabilizzazione del calore individuale.

Riferimenti normativi e legislativi

Applicabilità

Obbligatorio per edifici nuovi e per interventi oggetto di riqualificazione impiantistica.

Articolo

Negli edifici residenziali e per quelli adibiti ad uffici con numero di unità immobiliari superiori a 4 di nuova costruzione o in caso di sostituzione dell'impianto di riscaldamento è obbligatoria l'installazione di impianti centralizzati e sistemi per la contabilizzazione individuale del calore utilizzato per il riscaldamento per ogni singola unità immobiliare, così da garantire una ripartizione corretta dei consumi energetici effettuati da ogni singola abitazione.

E' obbligatorio per gli edifici di nuova costruzione e per quelli soggetti a ristrutturazione edilizia l'allacciamento alla rete di teleriscaldamento se presente entro 1.000 m di distanza.

Note e osservazioni

Area tematica: **2. EFFICIENZA ENERGETICA DEGLI IMPIANTI**

2.2 SISTEMI A BASSA TEMPERATURA

Descrizione sintetica

L'articolo suggerisce l'utilizzo di sistemi a bassa temperatura (ad esempio pannelli radianti integrati nei pavimenti, nelle pareti o nelle solette dei locali da climatizzare).

Riferimenti normativi e legislativi

Applicabilità

Consigliato

Articolo

Al fine del mantenimento della temperatura dell'aria in condizioni di comfort senza movimentazione di polveri e senza eccessive variazioni nello spazio e nel tempo, con il minimo utilizzo delle risorse energetiche, per tutti gli interventi è consigliato impiegare soluzioni avanzate per ottimizzare la propagazione del calore (o raffrescamento) per irraggiamento, quali i pannelli radianti integrati nei pavimenti, nei soffitti, nelle pareti.

Note e osservazioni

Area tematica: **2. EFFICIENZA ENERGETICA DEGLI IMPIANTI**

2.3 REGOLAZIONE LOCALE DELLA TEMPERATURA DELL'ARIA

Descrizione sintetica

L'articolo prescrive l'installazione di sistemi di regolazione termica basati sul rilevamento della temperatura esterna, anche nei casi di impianti al servizio di singole unità immobiliari.

Riferimenti normativi e legislativi

Applicabilità

Obbligatorio per sostituzione generatori di calore inferiori a 35 kW e nuovi impianti unifamiliari.

Articolo

Nel caso di sostituzione di caldaie unifamiliari e in tutti i casi di nuova installazione o ristrutturazione di impianti al servizio di singole unità immobiliari, è prescritta l'installazione di dispositivi per la regolazione automatica della temperatura ambiente basati sul rilevamento della temperatura esterna, in aggiunta a tutti gli altri dispositivi di termoregolazione previsti dalle normative vigenti.

Note e osservazioni

Questa azione ha lo scopo di ridurre i consumi energetici per il riscaldamento, evitando inutili surriscaldamenti dei locali e consentendo di sfruttare gli apporti termici gratuiti (radiazione solare, presenza di persone o apparecchiature, ecc.).

Area tematica: **2. EFFICIENZA ENERGETICA DEGLI IMPIANTI**

2.4 EFFICIENZA DEGLI IMPIANTI ELETTRICI

Descrizione sintetica

L'articolo prevede l'installazione di dispositivi per la riduzione dei consumi elettrici (interruttori a tempo, sensori di presenza, sensori di illuminazione naturale, ecc.).

Riferimenti normativi e legislativi

Applicabilità

Obbligatorio per uffici pubblici ed edifici del terziario e solo per le parti comuni degli edifici residenziale.
Facoltativo per edifici esistenti

Articolo

Le condizioni ambientali negli spazi per attività principale, per attività secondaria (spazi per attività comuni e simili) e nelle pertinenze devono assicurare un adeguato livello di benessere visivo, in funzione delle attività previste. Per i valori di illuminamento da prevedere in funzione delle diverse attività è necessario fare riferimento alla normativa vigente. L'illuminazione artificiale negli spazi di accesso, di circolazione e di collegamento deve assicurare condizioni di benessere visivo e garantire la sicurezza di circolazione degli utenti.
È obbligatorio per gli edifici pubblici e del terziario, e per le sole parti comuni degli edifici residenziali, l'uso di dispositivi che permettano di controllare i consumi di energia dovuti all'illuminazione, quali interruttori locali, interruttori a tempo, controlli azionati da sensori di presenza, controlli azionati da sensori di illuminazione naturale.
In particolare:

- per gli edifici residenziali (vani scala interni e parti comuni): installazione obbligatoria di interruttori crepuscolari o a tempo ai fini della riduzione dei consumi elettrici.
- per gli edifici del terziario: obbligatoria l'installazione di dispositivi per la riduzione dei consumi elettrici (interruttori a tempo, sensori di presenza, sensori di illuminazione naturale, ecc.).

Note e osservazioni

Area tematica: **2. EFFICIENZA ENERGETICA DEGLI IMPIANTI**

2.5 INQUINAMENTO LUMINOSO

Descrizione sintetica

L'articolo prescrive l'adeguamento degli impianti di illuminazione esterni ai dispositivi legislativi vigenti, finalizzati a ridurre i consumi energetici e l'inquinamento luminoso verso la volta celeste.

Riferimenti normativi e legislativi

DGRT n 815 del 27/08/04
LR Toscana 39/05
EN 12464 (ex UNI10380)

Applicabilità

Obbligatorio per edifici nuovi e per interventi di riqualificazione.

Articolo

È obbligatorio nelle aree comuni esterne (private, condominiali o pubbliche) di edifici nuovi e di quelli sottoposti a riqualificazione, che i corpi illuminanti siano previsti di diversa altezza per le zone carrabili e per quelle ciclabili/pedonali, ma sempre con flusso luminoso orientato verso il basso per ridurre al minimo le dispersioni verso la volta celeste e il riflesso sugli edifici.

Per gli impianti già esistenti e non conformi, devono essere implementate le necessarie misure illuminotecniche di adeguamento alle prescrizioni (sia normative, sia tecniche).

Note e osservazioni

Area tematica: **2. EFFICIENZA ENERGETICA DEGLI IMPIANTI**

2.6 INQUINAMENTO ELETTROMAGNETICO INTERNO (50 Hz)

Descrizione sintetica	**Riferimenti normativi e legislativi**
L'articolo suggerisce l'impiego di soluzioni migliorative, a livello di abitazione, attraverso l'uso di disgiuntori elettrici (bio-interruttori) e cavi schermati, distribuzione dell'impianto elettrico di tipo a stella, decentramento di contatori e dorsali di conduttori e/o impiego di bassa tensione.	**Applicabilità** Consigliato

Articolo

Per ridurre l'eventuale inquinamento elettromagnetico interno (50 Hz), è consigliato l'impiego di soluzioni migliorative a livello di organismo abitativo, attraverso l'uso di disgiuntori elettrici (bio-interruttori) e cavi schermati, distribuzione dell'impianto elettrico di tipo a stella, decentramento di contatori e dorsali di conduttori e/o impiego di bassa tensione.

Note e osservazioni

Area tematica: **3. FONTI ENERGETICHE RINNOVABILI**

3.1	**IMPIANTI A BIOMASSA**

Descrizione sintetica

L'articolo suggerisce l'installazione di impianti a biomassa nel il rispetto della normativa esistente in particolare per gli impianti di potenza superiore a 35 kW.

Riferimenti normativi e legislativi

D.Lgs 153/2006 e s.m.i..

Applicabilità

Consigliato

Articolo

É preferibile l'installazione di impianti per la produzione di calore alimentati a biomasse (pellets, cippato, scarti di lavorazione di legno vergine) in abbinamento o in sostituzione agli impianti termici già presenti nell'edificio a condizione che sia verificato un miglioramento delle emissioni in atmosfera.

Negli edifici di nuova costruzione o esistenti l'installazione di generatori di calore alimentati a biomassa solida di potenza superiore a 35 kW deve attenersi ai requisiti minimi presenti nella tabella sotto riportata.

POTENZA TERMICA NOMINALE COMPLESSIVA	RENDIMENTO IN CONDIZIONI NOMINALI	POLVERI TOTALI (valori medi orari mg/Nm³ 11% O_2 fumi secchi)	TECNOLOGIE DI CONTENIMENTO (ESEMPIO)	NOx (valori medi orari - mg/Nm3 11% O2 fumi secchi)	TECNOLOGIE DI CONTENIMENTO (ESEMPIO)
35 ≤ Pn (kWt) ≤ 3000	35≤ Pn (kWt) ≤ 300 η ≥ 67+6log(Pn) 300< Pn (kWt) ≤ 3000 η ≥ 82%	30	Filtro a tessuto o Precipitatore Elettrostatico	400	Tecnologie primarie per la riduzione degli NOx (1)
3000< Pn (kWt) ≤ 6000	η ≥ 82%	30	Filtro a tessuto o Precipitatore Elettrostatico	300	Tecnologie primarie per la riduzione degli NOx (1)
6000< Pn (kWt) ≤ 20000	η ≥ 82%	30 10(*)	Filtro a tessuto o Precipitatore Elettrostatico	400 200 (*)	Tecnologie primarie e/o secondarie per la riduzione degli NOx (2)

Note e osservazioni

Area tematica: **3. FONTI ENERGETICHE RINNOVABILI**

3.2 SISTEMI SOLARI PASSIVI

Descrizione sintetica

L'articolo suggerisce l'installazione di sistemi solari passivi, definendo alcuni criteri progettuali che ne limitano l'applicabilità. Nello stesso articolo si evidenzia la concessione di non considerare nel computo della volumetria utile i componenti bioclimatici addossati o integrati all'edificio.

Riferimenti normativi e legislativi

Applicabilità

Consigliato

Articolo

Le nuove costruzioni possono essere dotate di sistemi passivi per la captazione e lo sfruttamento dell'energia solare (serre), applicati sui balconi o integrati nell'organismo edilizio.

Sia nelle nuove costruzioni che nell'esistente le serre e i sistemi passivi per la captazione e lo sfruttamento dell'energia solare non sono computati ai fini volumetrici.

Le serre possono essere applicate sui balconi o integrate nell'organismo edilizio, purché rispettino tutte le seguenti condizioni:

- **a.** siano progettate in modo integrato all'edificio;
- **b.** dimostrino, attraverso calcoli energetici che il progettista dovrà allegare al progetto, la loro funzione di riduzione dei consumi di combustibile fossile per riscaldamento invernale, attraverso lo sfruttamento passivo e/o attivo dell'energia solare e/o la funzione di spazio intermedio (NB: la percentuale di risparmio energetico legata alla serra solare dovrà essere fissata dal singolo Comune);
- **c.** siano integrate nelle facciate esposte nell'angolo compreso tra sud/est e sud/ovest;
- **d.** abbiano una profondità non superiore a m 1;
- **e.** i locali retrostanti abbiano un'apertura verso l'esterno, per garantire la ventilazione;
- **f.** sia dotata di opportune schermature e/o dispositivi mobili o rimovibili, per evitare il surriscaldamento estivo;
- **g.** il progetto deve valutare il guadagno energetico, tenuto conto dell'irraggiamento solare, calcolato secondo la normativa UNI, su tutta la stagione di riscaldamento. Come guadagno si intende la differenza tra l'energia dispersa in assenza della serra e quella dispersa in presenza della serra;
- **h.** la struttura di chiusura deve essere completamente trasparente, fatto salvo l'ingombro della struttura di supporto.

Note e osservazioni

Area tematica: **3. FONTI ENERGETICHE RINNOVABILI**

3.3 IMPIANTI GEOTERMICI

Descrizione sintetica

L'articolo suggerisce l'installazione di sistemi per l'utilizzo dell'energia geotermica.

Riferimenti normativi e legislativi

Applicabilità

Consigliato

Articolo

In alternativa dei generatori termici tradizionali si consiglia l'installazione di impianti finalizzati allo sfruttamento dell'energia geotermica del suolo mediante pompe di calore abbinate a sonde geotermiche, con funzione di scambiatore di calore.

Note e osservazioni

Area tematica: **4. SOSTENIBILITÀ AMBIENTALE**

4.1	**CONTABILIZZAZIONE INDIVIDUALE DELL'ACQUA POTABILE**

Descrizione sintetica	**Riferimenti normativi e legislativi**
L'articolo, qualora applicato, prevede l'installazione obbligatoria di contatori individuali di acqua potabile (allo scopo di ridurre i consumi di acqua individuali).	**Applicabilità** Obbligatorio per gli edifici di nuova costruzione

Articolo

É obbligatoria l'installazione di contatori individuali di acqua potabile (uno per unità immobiliare), così da poter eventualmente garantire che i costi per l'approvvigionamento di acqua potabile, sostenuti dall'immobile, vengano ripartiti in base ai consumi reali effettuati da ogni singolo proprietario o locatario, favorendo comportamenti corretti ed eventuali interventi di razionalizzazione dei consumi.
Tale obbligo va applicato a tutti gli edifici di nuova costruzione.

Note e osservazioni

La facoltà di installare contatori d'acqua individuali spetta al Comune che, nel caso in cui recepisca questo articolo, provvede a dotare ciascuna utenza di un contatore d'acqua omologato e ad attuare la relativa procedura di riscossione.

Area tematica: **4. SOSTENIBILITÀ AMBIENTALE**

4.2 RIDUZIONE DEL CONSUMO DI ACQUA POTABILE

Descrizione sintetica

L'articolo prevede l'adozione di dispositivi per la regolazione del flusso di acqua dalle cassette di scarico dei gabinetti, che dovranno essere dotate di un dispositivo comandabile manualmente.

Riferimenti normativi e legislativi

Applicabilità

Obbligatorio per edifici nuovi e per quelli esistenti (in caso di rifacimento dell'impianto idrico-sanitario).

Articolo

Al fine della riduzione del consumo di acqua potabile, è obbligatoria per gli edifici di nuova costruzione l'adozione di dispositivi per la regolazione del flusso di acqua dalle cassette di scarico dei servizi igienici, in base alle esigenze specifiche. Le cassette devono essere dotate di un dispositivo comandabile manualmente che consenta in alternativa:

- la regolazione continua, in fase di scarico, del volume di acqua scaricata;
- la regolazione, prima dello scarico, di almeno due diversi volumi di acqua: il primo compreso tra 5 e 8 litri e il secondo compreso tra 3 e 5 litri.

Per gli edifici esistenti il provvedimento si applica nel caso di rifacimento dell'impianto idrico-sanitario.

Sempre allo scopo di ridurre il consumo di acqua potabile è resa obbligatoria l'installazione di rompigetti areati. Tali dispositivi, dovranno essere previsti anche negli edifici esistenti nel caso di sostituzione rubinetterie.

Note e osservazioni

Area tematica: **4. SOSTENIBILITÀ AMBIENTALE**

4.3 RECUPERO ACQUE PIOVANE

Descrizione sintetica

L'articolo, qualora applicato, prevede l'installazione di un sistema di raccolta dell'acqua piovana con cisterna di accumulo.

Riferimenti normativi e legislativi

Applicabilità

Obbligatorio nelle nuove costruzioni

Articolo

Al fine della riduzione del consumo di acqua potabile, è obbligatorio nelle nuove costruzioni, fatte salve necessità specifiche connesse ad attività produttive con prescrizioni particolari, l'utilizzo delle acque meteoriche, raccolte dalle coperture degli edifici, per l'irrigazione del verde pertinenziale, la pulizia dei cortili e dei passaggi.

Le coperture dei tetti devono essere munite, tanto verso il suolo pubblico quanto verso il cortile interno e altri spazi scoperti, di canali di gronda impermeabili, atti a convogliare le acque meteoriche nei pluviali e nel sistema di raccolta per poter essere riutilizzate.

Gli edifici di nuova costruzione, con una superficie destinata a verde pertinenziale e/o a cortile superiore a 30 m^2, devono dotarsi di una cisterna per la raccolta delle acque meteoriche, il cui volume deve essere calcolato in funzione dei seguenti parametri: consumo annuo totale di acqua per irrigazione, volume di pioggia captabile all'anno determinato a sua volta dalla superficie di raccolta della copertura, dall'altezza annuale di pioggia, dal coefficiente di deflusso, efficienza del filtro. La cisterna deve essere dotata di un sistema di filtratura per l'acqua in entrata, di uno sfioratore sifonato collegato alla fognatura per gli scarichi su strada per smaltire l'eventuale acqua in eccesso e di un adeguato sistema di pompaggio per fornire l'acqua alla pressione necessaria agli usi suddetti. L'impianto idrico così formato non può essere collegato alla normale rete idrica e le sue bocchette devono essere dotate di dicitura "acqua non potabile", secondo la normativa vigente.

Note e osservazioni

Il volume del serbatoio di accumulo dovrà essere calcolato in funzione dei seguenti parametri: consumo annuo totale di acqua per irrigazione, volume di pioggia captabile all'anno determinato a sua volta dalla superficie di raccolta dalla copertura, dall'altezza annuale di pioggia, dal coefficiente di deflusso, efficienza del filtro.